



УДК 330.131 : 632.954 : 631.82

© 2007

Тараненко С. В., аспірант,*
Полтавська державна аграрна академія

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БАКОВИХ СУМІШЕЙ ГЕРБІЦИДІВ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ПОСІВАХ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

ПОВІДОМЛЕННЯ 1. ОПТИЧНА ГУСТИНА

Постановка проблеми.

Упродовж багатьох років застосування гербіцидів найбільш актуальним залишається питання пестицидного навантаження на навколишнє середовище (2).

Як свідчить практика, забур'яненість земель України залишається на високому рівні, внаслідок чого товаровиробники у сприятливій для бур'янів роки недобирають значної частини врожаю. Основними причинами забур'яненості посівів є передусім низька культура землеробства, недооцінка агротехнічних і профілактичних заходів боротьби та, крім того, захоплення гербіцидами (3).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Аналізуючи наукову літературу, вітчизняні та зарубіжні дослідження, а також виробничий досвід можна стверджувати, що використання засобів хімізації в бакових сумішах є високоефективним агрозаходом. При цьому, крім підвищення врожайності основних сільськогосподарських культур, вирішуються питання зростання продуктивності праці, зниження витрат палива, зменшення ущільнення ґрунту (за рахунок скорочення проходів агрегатів по полю), зниження невикористаних витрат поживних речовин із добрив, зменшення забур'яненості полів та загрози забруднення об'єктів довкілля токсичними речовинами (1).

Оптимальне співвідношення хімічних засобів при комплексному використанні бакових сумішей суттєво підвищує їх ефективність, що дозволяє зменшувати дози змішуваних компонентів приблизно на 25-50% без зниження ефективності, а також розширює спектр дії. При цьому ми майже вдвічі зменшуємо витрати енергоресурсів.

На сьогодні відомо чимало хімічних засобів, придатних для використання їх у сумішах із мінеральними добривами. Окрім того з'явилася

Наведено результати досліджень оптичної густини бакових сумішей гербіцидів і мінеральних добрив, які використовуються на посівах озимої пшениці. Завдяки визначенню оптичної густини проаналізовано стабільність компонентів бакових сумішей, їх сумісність, утворення синергізму.

значна кількість препаратів із новими діючими речовинами. Тому виникає необхідність дослідження сумісності сучасних гербіцидів та мінеральних добрив.

На практиці використовують суміші, виготовлені як на хімічних підприємствах, так і безпосередньо перед їх використанням у господарствах. Заводські суміші мають чітко встановлений склад, високу якість і досить високу ефективність, проте мають і недоліки: при тривалому зберіганні їх компоненти можуть втрачати активність; не можна змінити склад сумішей у потрібному напрямку; не враховується тип засміченості конкретного поля. Тому на практиці широкого розповсюдження набуло приготування сумішей безпосередньо перед застосуванням у господарствах. Одночасне внесення компонентів бакових сумішей можливе при співпаданні термінів використання, їх фізичної та хімічної сумісності, іноді утворення синергізму, відсутності антагоністичного ефекту (1).

Мета та об'єкт дослідження. Мета – визначити оптичну густину бакових сумішей і їх компонентів у лабораторних умовах, провівши спостереження їх стабільності та можливе виявлення явища синергізму змішуваних компонентів.

Об'єктами досліджень були страхові протидводольні гербіциди Гранстар, Гроділ Ультра, Пріма, Ларен та добрива (аміачна селітра, полімінеральне рідке добриво (ПМРД) марки 15:15:15, бішофіт). У ході визначення оптичної густини бакових сумішей гербіцидів та мінеральних добрив ми використовували спектроколометричний метод на приладі СПЕКОЛ 210 за довжини хвилі 510 нм.

Оптична густина – це міра непрозорості речовини, рівна десятинному логарифму відношення потоку випромінювання, що падає на шар речовини, до потоку, що пройшов випромінювання,

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Писаренко П.В.

ослабленого в результаті поглинання та розсіювання. Визначення оптичної густини необхідне для виявлення стабільності сумішей різних речовин. Якщо при хімічній реакції змішуваних компонентів відбувається сидементація (осад) часточок бакової суміші, то оптична густина зменшується, внаслідок чого органічна речовина не виконує своєї основної функції, втрачаючи властивості бакових сумішей (5).

Гранстар – післясходовий системний гербіцид вибіркової дії фірми “Дюпон де Немур Інтернешнл С.А.” (Швейцарія). За класифікацією відноситься до сульфофонілсечовин. Препаративна форма – 75%, в.г. Діюча речовина трибенурон-метил, 750 г/кг. Хімічна назва діючої речовини: 2-((4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл) метиламінокарбоніламіноссульфоніл) бензойна кислота (С.А.). Аналоги – метилсульфурон, ДПХ-Л5300. Токсичність: малотоксичний для теплокровних тварин і людини (ЛД₅₀ (щури) >5000 мг/кг, IV гр. г.к.). Малотоксичний для бджіл та інших корисних комах за умов застосування до цвітіння бур’янів. Забороняється використовувати в межах санітарної зони рибогосподарських водоймищ. Технологія застосування: обприскування посівів, починаючи з фази 2-3 листків до появи прапорцевого листка культури включно. Застосовують на посівах зернових культур проти однорічних та багаторічних дводольних, у тому числі стійких до 2,4-Д бур’янів. *Гранстар* зареєстрований для застосування в Україні з нормою витрати 15-25 г/га. Норма застосування цього препарату залежить від забур’яненості посівів.

Гроділ Ультра, в.г. – післясходовий системний гербіцид вибіркової дії фірми “Байер Кроп Саєнс” (Німеччина). За класифікацією відноситься до сульфофонілсечовин. Діюча речовина: амідосульфурон, 50 г/кг + йодосульфуронметил натрію, 12,5 г/кг + антидот (мефенпірдиетил), 125 г/кг. Хімічна назва діючої речовини: N-(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно-карбоніламіноссульфоніл)-N-метилметаносульфонамід (С.А.). Токсичність: малотоксичний для теплокровних тварин і людини (ЛД₅₀ (щури) >5000 мг/кг, IV гр. г.к.). Малотоксичний для бджіл та інших корисних комах за умов застосування до цвітіння бур’янів. Забороняється використовувати в межах санітарної зони рибогосподарських водойм. Технологія застосування: обприскування посівів, починаючи з фази 2-3 листків до появи прапорцевого листка культури. Застосовують на посівах зернових культур проти однорічних та багаторічних дводольних, у тому числі стійких до

2,4-Д бур’янів. *Гроділ Ультра* зареєстрований для застосування в Україні з нормою витрати 0,1-0,2 кг/га. Норма застосування цього препарату залежить від забур’яненості посівів та виду культури.

Пріма, с.е. – післясходовий системний гербіцид вибіркової дії фірми “ДоуАгроСайєнс” (США). Діюча речовина: 2-етилгексилловий ефір 2,4-Д, 452,42 г/л + флора сулам, 6,25 г/л. Токсичність: малотоксичний для теплокровних тварин і людини (ЛД₅₀ (щури) >3500 мг/кг, IV гр. г.к.). Малотоксичний для бджіл та інших корисних комах при застосуванні до цвітіння бур’янів. Технологія застосування: обприскування посівів, починаючи з фази кушіння до утворення 1-2 міжвузлів культури. Застосовують на посівах зернових культур проти однорічних та багаторічних дводольних бур’янів. *Пріма* зареєстрований для застосування в Україні з нормою витрати 0,4- 0,6 л/га.

Ларен, з.п. – післясходовий системний гербіцид вибіркової дії фірми “Дюпон де Немур Інтернешнл С.А.” (Швейцарія). Діюча речовина: метилсульфурон-метил, 600 г/кг. Токсичність: малотоксичний для теплокровних тварин і людини (ЛД₅₀ (щури) >5000 мг/кг, IV гр. г.к.). Малотоксичний для бджіл та інших корисних комах. Технологія застосування: обприскування посівів у фазі кушіння. Застосовують на посівах зернових культур проти однорічних та багаторічних дводольних бур’янів. *Ларен* зареєстрований для застосування в Україні з нормою витрати 8,0-10,0 г/га (4).

Результати досліджень. Аналіз даних, поданих у таблиці 1, свідчить, що оптична густина (0,0213) при змішуванні Гранстар 15 г/га + аміачна селітра 10 кг/га д.р. майже не змінилася, порівнюючи з контрольним показником (0,0244). Отже хімічний склад діючої речовини гербіциду не зазнав суттєвих змін. При змішуванні компонентів колір майже не змінився, у порівнянні з контрольним; осаду і виділення газу не спостерігалось. Позитивний результат також показали дослідження при змішуванні Гранстару 15 г/га та ПМРД у дозах 10 л/га, 15 л/га і 20 л/га, де показники оптичної густини, відповідно, 0,0288; 0,0266; 0,0246, що навіть підвищило показник проти контролю. Оптична густина Гранстар 15 г/га + ПМРД 10 л/га на 0,0064 пункти збільшилася, порівняно з контролем. Суміші при змішуванні були майже прозорі, виділення газу та осаду не спостерігалось, лише через чотири години почав з’являтися незначний осад залишків гербіциду (гранули).

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

При змішуванні Гранстар 15 г/га + бішофіт за норм 200 л/га, 150 л/га, 100 л/га оптична густина дорівнювала 0,0299, 0,0378, 0,0344, що також була вищою за всіма змішуваними нормами. Найбільше збільшилася (на 0,0154) оптична густина бакової суміші Гранстар 15 г/га + бішофіт 150 л/га. Суміші з бішофітом мали прозорий вигляд із незначним осадом гербіциду (такий осад спостерігався при змішуванні Гранстара з водою), що свідчить про бажане використання обприскувачів із постійним перемішуванням робочої рідини.

Як видно з даних таблиці 2, дослідження гербіциду Гроділ Ультра 150 г/га (контроль) показали, що оптична густина становить 0,8892, а бакових сумішей з ним майже в чотири рази менша. Найбільша оптична густина у таких сумішей як Гроділ Ультра 112,5 г/га + аміачна селітра 10 кг/га д.р. – 0,2984, Гроділ Ультра 112,5 г/га + ПМРД 10 л/га – 0,2229, Гроділ Ультра 112,5 г/га + бішофіт 100 л/га. Забарвлення бакових сумішей в усіх випадках слабко-коричневого кольору, мутнуваті та спостерігається незначний осад препарату, виділення газу не має. Так як

1. Оптична густина гербіциду Гранстар та бакових сумішей із мінеральними добривами, що використовуються на посівах озимої пшениці

Гербіциди, добрива і бакові суміші	Оптична густина
Гранстар 20 г/га (контроль)	0,0224
Гранстар 15 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	0,0049
Гранстар 15 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	0,0213
Гранстар 15 г/га + ПМРД 10 л/га	0,0288
Гранстар 15 г/га + ПМРД 15 л/га	0,0266
Гранстар 15 г/га + ПМРД 25 л/га	0,0246
Гранстар 15 г/га + бішофіт 200 л/га	0,0299
Гранстар 15 г/га + бішофіт 150 л/га	0,0378
Гранстар 15 г/га + бішофіт 100 л/га	0,0344
Аміачна селітра 5 кг/га д.р.	0,0018
Аміачна селітра 10 кг/га д.р.	0,0036
ПМРД 10 л/га	0,0007
ПМРД 15 л/га	0,0010
ПМРД 25 л/га	0,0020
Бішофіт 200 л/га	0,0004
Бішофіт 150 л/га	0,0002
Бішофіт 100 л/га	0,0002

2. Оптична густина гербіциду Гроділ Ультра та бакових сумішей із мінеральними добривами, що використовуються на посівах озимої пшениці

Гербіциди, добрива і бакові суміші	Оптична густина
Гроділ Ультра 150 г/га (контроль)	0,8892
Гроділ Ультра 112,5 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	0,2871
Гроділ Ультра 112,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	0,2984
Гроділ Ультра 112,5 г/га + ПМРД 10 л/га	0,2229
Гроділ Ультра 112,5 г/га + ПМРД 15 л/га	0,2190
Гроділ Ультра 112,5 г/га + ПМРД 25 л/га	0,2173
Гроділ Ультра 112,5 г/га + бішофіт 200 л/га	0,2508
Гроділ Ультра 112,5 г/га + бішофіт 150 л/га	0,2398
Гроділ Ультра 112,5 г/га + бішофіт 100 л/га	0,2943
Аміачна селітра 5 кг/га д.р.	0,0018
Аміачна селітра 10 кг/га д.р.	0,0036
ПМРД 10 л/га	0,0007
ПМРД 15 л/га	0,0010
ПМРД 25 л/га	0,0020
Бішофіт 200 л/га	0,0004
Бішофіт 150 л/га	0,0002
Бішофіт 100 л/га	0,0002

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

3. Оптична густина гербіциду Пріма та бакових сумішей із мінеральними добривами, що використовуються на посівах озимої пшениці

Гербіциди, добрива і бакові суміші	Оптична густина
Пріма 0,6 л/га (контроль)	0,1870
Пріма 0,45 л/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	0,4486
Пріма 0,45 л/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	0,3213
Пріма 0,45 л/га + ПМРД 10 л/га	0,2640
Пріма 0,45 л/га + ПМРД 15 л/га	0,4567
Пріма 0,45 л/га + ПМРД 25 л/га	0,4957
Пріма 0,45 л/га + бішофіт 200 л/га	1,991
Пріма 0,45 л/га + бішофіт 150 л/га	1,841
Пріма 0,45 л/га + бішофіт 100 л/га	1,991
Аміачна селітра 5 кг/га д.р.	0,0018
Аміачна селітра 10 кг/га д.р.	0,0036
ПМРД 10 л/га	0,0007
ПМРД 15 л/га	0,0010
ПМРД 25 л/га	0,0020
Бішофіт 200 л/га	0,0004
Бішофіт 150 л/га	0,0002
Бішофіт 100 л/га	0,0002

4. Оптична густина гербіциду Ларен та бакових сумішей із мінеральними добривами, що використовуються на посівах озимої пшениці

Гербіциди, добрива і бакові суміші	Оптична густина
Ларен 10 г/га (контроль)	0,0002
Ларен 7,5 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	0,0034
Ларен 7,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	0,0044
Ларен 7,5 г/га + ПМРД 10 л/га	0,0100
Ларен 7,5 г/га + ПМРД 15 л/га	0,0065
Ларен 7,5 г/га + ПМРД 25 л/га	0,0156
Ларен 7,5 г/га + бішофіт 200 л/га	0,0028
Ларен 7,5 г/га + бішофіт 150 л/га	0,0049
Ларен 7,5 г/га + бішофіт 100 л/га	0,0026
Аміачна селітра 5 кг/га д.р.	0,0018
Аміачна селітра 10 кг/га д.р.	0,0036
ПМРД 10 л/га	0,0007
ПМРД 15 л/га	0,0010
ПМРД 25 л/га	0,0020
Бішофіт 200 л/га	0,0004
Бішофіт 150 л/га	0,0002
Бішофіт 100 л/га	0,0002

оптична густина в усіх варіантах зменшилася, то потрібно провести польові та виробничі досліді з метою перевірки ефективності даних сумішей.

Змішуючи гербіцид Пріма (0,6 л/га) з аміачною селітрою більшу оптичну густина спостерігали при нормі добрива 5 кг/га д.р. – 0,4486, що на 0,2616 більше від контролю (0,1870) і на 0,1273 – від бакової суміші Пріма (0,45 л/га) + аміачна селітра 10 кг/га д.р. (0,3213) (табл. 3). Результати аналізу, проведені з баковими сумішами, до складу яких входило ПМРД, показали,

що найбільша оптична густина була при змішуванні гербіциду Пріма (0,45 л/га) з ПМРД 25 л/га – 0,4957 та Пріма (0,45) з ПМРД 15 л/га – 0,4567, які дали вищі показники, ніж контроль, відповідно, на 0,3087 і 0,2697. Суміші гербіциду Пріма з бішофітом показали такі результати: Пріма (0,45 л/га) + бішофіт 200 л/га і 100 л/га дали однаковий показник 1,991, що перевищує показник контролю на 1,804. Можна зробити висновок, що властивості бакових сумішей Пріма (0,45 л/га) + аміачна селітра 5 кг/га д.р., Пріма (0,45 л/га) +

аміачна селітра 10 кг/га д.р., Пріма (0,45 л/га) + бішофіт 200 л/га і 100 л/га суттєво не знизилась, а навпаки, збільшилася, тобто органічна речовина сумішей залишилася стабільною.

Дані таблиці 4 показують, що оптична густина всіх бакових сумішей значно підвищилася, порівняно з контрольним показником (0,0002). Змішуючи гербіцид Ларен з аміачною селітрою, виявилось, що найбільша оптична густина у суміші Ларен 7,5 г/га + 10 кг/га д.р аміачної селітри – 0,0044, яка на 0,0010 більша від бакової суміші Ларен 7,5 г/га + 5 кг/га д.р аміачної селітри (0,0034).

Дані суміші (табл. 4) були прозорими, без осаду та виділення газу, що свідчить про стабільність змішуваних компонентів. Найбільшу оптичну гуστину показали суміші при змішуванні гербіциду з ПМРД, а найвищий показник у Ларен 7,5 г/га + ПМРД 25 л/га – 0,0156 та Ларен 7,5 г/га + ПМРД 10 л/га – 0,0100.

Змішуючи Ларен із бішофітом, майже удвічі вищий показник (0,0049) від інших бакових сумішей (0,0028 і 0,0026) спостерігався при змішуванні Ларен 7,5 г/га + бішофіт 150 л/га, що дає нам змогу робити припущення про підсилення одного компонента іншим, тобто утворення явища синергізму.

Висновки: 1. Проведені дослідження дають підставу зробити висновки про те, що оптична густина бакових сумішей залежить від складу

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Крамарьов С.М., Нейковський С.І., Матросов О.С. та ін. Хімічна сумісність рідких мінеральних добрив і гербіцидів // Вопросы химии и химической технологии. – 2002. – №6. – С.61-63.
2. Писаренко П.В. Мінералізована (пластова) вода: використання в землеробстві. – Полтава: Камелот, 1999. – 128 с.
3. Писаренко П.В. Наукові основи використання природних розсолів і мінералів в агрокосисте-

компонентів.

2. При змішуванні гербіцидів та мінеральних добрив найбільш стабільні суміші показали підвищення оптичної густини, що, на нашу думку, може привести до синергізму.

3. Найстабільнішими баковими сумішами при змішуванні мінеральних добрив із гербіцидами були такі:

1. Гербіцид Гранстар 15 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри (0,0213), Гранстар 15 г/га + ПМРД 10 л/га (0,0288), Гранстар 15 г/га + бішофіт 150 л/га (0,0378);

2. Гербіцид Гроділ Ультра 112,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри (0,2984), Гроділ Ультра 112,5 г/га + ПМРД 10 л/га (0,2229), Гроділ Ультра 112,5 г/га + бішофіт 100 л/га (0,2943);

3. Гербіцид Пріма – Пріма 0,45 л/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри (0,4486), Пріма 0,45 л/га + ПМРД 25 л/га (0,4957), Пріма 0,45 л/га + бішофіт 200 л/га та 100 л/га (1,991);

4. Гербіцид Ларен 7,5 г/га + 10 кг/га д.р аміачної селітри (0,0044), Ларен 7,5 г/га + ПМРД 25 л/га (0,0156), Ларен 7,5 г/га + бішофіт 150 л/га (0,0049).

Для того, щоб із впевненістю говорити про сказане вище, необхідно перевірити ефективність бакових сумішей у польових та виробничих умовах і визначити вплив їх на засміченість посівів та урожайність.

мах. – Полтава: Вид-во „ІнтерГрафіка”, 2003. – 227 с.

4. Фітофармакологія: Підручник/ М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін, В.П. Туренко та ін.; За ред. професорів М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. – К.: Вища освіта, 2004. – 432 с.

5. www.КМ.ru (Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, 2003).

УДК 631.53.02:633.1

*Барат Ю.М., аспірант**,
Полтавська державна аграрна академія

ВПЛИВ СТРОКІВ ЗБИРАННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПИВОВАРНОГО ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Постановка проблеми.

Велике значення має ячмінь у пивоварній промисловості. Зерно пивоварного ячменю повинно мати підвищений вміст крохмалю (60-70%) й екстрактивних речовин (78-82%) та оптимальну кількість білка (9-12%). Важливі також низька плівчастість і висока енергія проростання. На отримання зерна ячменю, що відповідає вимогам пивоварної промисловості, основний вплив має технологія його вирощування, яка повинна базуватися на максимальній узгодженості з біологічними вимогами культури (1). Проте чи не найвідповідальнішим моментом, з точки зору збереження солодових властивостей пивоварного ячменю, є період збирання (2).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблем. Передчасне та пізнє збирання негативно впливає на врожайні та якісні властивості ячменю. За передчасного збирання потрібно здійснювати додаткове сушіння; при цьому збільшується вміст білків у зерні, зменшується схожість та енергія проростання, а також частка зерна на решеті 2,5 мм (2). Передчасне збирання також призводить до зменшення врожайності та погіршення його якості – зерно після висихання буває невиконаним і щуплим. Недостигле зерно ячменю непридатне для пивоваріння, бо ж у ньому ще не завершилися процеси утворення високомолекулярних білків, а якість крохмальних зерен ще недостатня для виготовлення солоду. Особливо шкідливе запізнення зі збиранням пивоварних сортів, тому що в них швидше, ніж у інших, зерно проростає у валках, а за вологої теплої погоди навіть на пні (3). Пізнє збирання через осипання зернин та ламкість колосків значно збільшує втрати. За вологої погоди існує додаткова небезпека розвитку патогенних мікроорганізмів (2).

Правильний вибір строку збирання сприяє одержанню доброякісного врожаю.

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою наших досліджень було визначити вплив строків збирання на урожайність та якість зерна пивоварного ярого ячменю.

Висвітлено питання впливу строків збирання зерна пивоварного ярого ячменю на його якість. Встановлено оптимальні строки збирання та дози мінеральних добрив.

Дослідження проводили на дослідному полі навчально-дослідного господарства «Ювілейне» Полтавської державної аграрної академії. Предметом досліджень був сорт ярого ячменю пивоварного призначення – Цезар. Розмір облікової ділянки – 50 м². Повторність – чотириразова.

Облік урожайності – поділяночний. Урожайність визначили шляхом перерахунку врожайності з кожної ділянки на стандартну 14%-ову вологість і 100%-ову чистоту.

Аналіз зерна проводили в лабораторії якості зерна Полтавської державної аграрної академії згідно з методикою визначення показників якості та Державних стандартів за такими показниками: маса 1000 зерен, натура, вміст білка, плівчастість, склоподібність.

Результати досліджень. Результати досліджень свідчать, що строки скошування за двофазного збирання мають неабиякий вплив на врожайність зерна ярого ячменю. Так, перше скошування у валки проводили за вологості зерна близько 44%, останнє – 14%. Під час обмолоту валків урожайність зерна збільшувалася в міру зменшення його вологості. Як свідчать наші дослідні дані, внесення фосфорно-калійних добрив практично не впливає на збільшення врожайності сортів ярого ячменю пивоварного призначення. Внесення азотних добрив у поєднанні з фосфорно-калійними суттєво збільшило врожайність зерна. Найоптимальнішим виявилось внесення N₉₀P₆₀K₆₀. Подальше зростання азотних добрив до N₁₂₀ не мало переваг, порівняно з дозою N₉₀.

Дослідженнями встановлено, що крупність зерна, що характеризується масою 1000 зерен, найбільшою була за двофазного способу збирання в кінці воскової – на початку повної стиглості ярого ячменю (за вологості зерна 22%). Це пояснюється, насамперед, тим, що осипається крупніше зерно і зменшується загальна маса зерен колоса. Однак маса 1000 зерен ярого ячменю в усіх випадках під дією мінеральних добрив збільшувалася. Лише високі дози азотних добрив N₁₂₀ дещо зменшували масу 1000 зерен порівняно з дозою N₉₀.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Жемела Г.П.

СТОРИНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Урожайність та якість зерна ярого ячменю сорту Цезар залежно від строків збирання, 2005-2006 рр.

Дози мінеральних добрив	Урожайність, ц/га	Маса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Вміст білка, %	Плівчастість, %	Склоподібність, %
Вологість зерна – 44%						
Без добрив	21,93	44,37	608	8,72	9,53	9
P ₆₀ K ₆₀	23,70	45,23	603	7,86	9,80	7
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	26,53	48,39	607	8,69	8,77	19
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	29,53	49,31	627	9,66	8,21	21
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	32,86	50,40	605	10,53	8,69	36
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	31,58	48,48	621	11,51	8,53	56
Вологість зерна – 32%						
Без добрив	25,20	46,93	615	9,15	8,90	13
P ₆₀ K ₆₀	27,21	47,33	617	8,54	9,08	16
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	31,18	50,12	619	9,56	8,65	24
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	34,20	50,77	634	9,87	8,68	27
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	37,60	51,12	624	10,74	8,61	41
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	36,15	50,85	635	12,06	8,36	64
Вологість зерна – 22%						
Без добрив	28,40	47,00	620	9,14	9,52	15
P ₆₀ K ₆₀	30,70	47,51	626	8,82	9,70	15
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	33,93	50,74	638	9,53	8,75	26
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	37,48	51,10	639	10,03	8,53	32
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	40,38	51,90	642	11,22	8,25	44
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	38,94	50,97	640	12,29	8,15	66
Вологість зерна – 14%						
Без добрив	29,46	46,39	612	9,05	9,64	16
P ₆₀ K ₆₀	31,66	46,86	626	9,03	9,32	18
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	34,98	50,02	627	9,64	9,10	24
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	38,69	50,43	628	9,89	8,63	35
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	41,25	51,31	634	11,23	8,45	52
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	40,33	50,72	629	11,91	8,37	66

Строки скошування за двофазного збирання мають також певний вплив на натуру зерна ярого ячменю. Так, найвищою вона була в кінці воскової – на початку повної стиглості (за вологості зерна 22%). При затримці скошування натура зерна дещо зменшилася. Дози мінеральних добрив не мали суттєвого впливу на натуру зерна ярого ячменю.

Вміст білка в зерні ячменю пивоварного напрямку повинен бути 9-12,5%. У наших дослідженнях строки збирання не мали суттєвого впливу на вміст білка. Що стосується внесення мінеральних добрив, то вміст білка найоптимальнішим був за внесення мінеральних добрив у кількості N₆₀₋₉₀P₆₀K₆₀. Як вирощування ярого ячменю без добрив, так і внесення лише фосфорно-калійних добрив призводило до зменшення вмісту білка. Збільшення доз азотних добрив до N₁₂₀ призводило до збільшення вмісту білка в зерні (див. табл.).

Плівчастість – також один із показників пивоварних якостей зерна ячменю. Частина плівок необхідна для нормального технологічного процесу, оскільки вони створюють природний фільтр. Для пивоварного ячменю цей показник повинен становити 8-10%. Строки скошування не мали суттєвого впливу на плівчастість зерна. Внесення мінеральних добрив вплинуло на цей показник. Так, вирощування ярого ячменю без добрив та внесення лише P₆₀K₆₀ в окремих випадках призводило до завищеної плівчастості. З підвищенням дози азоту плівчастість ярого ячменю дещо зменшувалася.

За нашими даними, склоподібність, що характеризує консистенцію зернівки, збільшувалася в міру зменшення її вологості: найбільшою вона була за збирання ярого ячменю при вологості 22% та 14%. Під дією доз азотних добрив вона також збільшувалася в усіх випадках.

Висновки. 1. Урожайність збільшується в мі-

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

ру досягання зерна від тістоподібного стану до повної стиглості.

2. Крупність та натура зерна були найбільшими в кінці воскової – на початку повної стиглості ярого ячменю.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гулидова В. А. Особенности возделывания ячменя для производства солода // *Зерновое хозяйство*. – 2001, № 3. – С. 26–29.
2. Долежал Я., Бовсуновський О. Сучасні пивоварні ячмені та технології їх вирощування //

3. Строки збирання не мали суттєвого впливу на вміст білка та плівчастість зерна.

4. Склоподібність зерна ярого ячменю збільшувалася в міру досягання зерна.

Пропозиція. – 2003, № 2. – С. 47.

3. Жемела Г. П., Мусатов А. Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.

УДК 633.11:631.52
© 2007

*Баган А.В., аспірант**,
Полтавська державна аграрна академія

ОЦІНКА ГЕНОФОНДУ СОРТІВ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА

Постановка проблеми. У розв'язанні проблеми підйому сільського господарства важливу роль має

подальше збільшення виробництва зерна й, передусім, найціннішої продовольчої культури, якою залишається пшениця. Водночас постає необхідність поліпшення його якості.

Забезпеченість високоякісним зерном пшениці дає змогу повністю задовольнити потребу у різноманітності високоякісних хлібобулочних виробів. У зв'язку з цим слід надавати більшої уваги виведенню та широкому впровадженню у виробництво нових, найбільш урожайних сортів озимої м'якої пшениці з високою якістю зерна.

Практика показала, що першочергове значення у збільшенні врожайності та поліпшенні якості зерна пшениці має сорт. Тому робота зі створення нових сортів набуває все ширшого розмаху (2).

Отже, проблема полягає у створенні таких нових сортів, в яких би поєднувалися всі необхідні біологічні і господарські ознаки.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Аналіз якості зерна, що реалізується господарствами на зерновому ринку, показав, що навіть у роки, коли в країні впроваджували інтенсивні технології вирощування, частка високоякісного зерна озимої пшениці у загальних обсягах її продажу зменшилася від 3,8% у 1986-1990 рр. до 0,1% – у 1995р. Валове виробництво сильних пшениць у фізичній вазі, порівняно з 1986-1990 рр., зменшилося у 8,1 разу (5).

На сьогодні одним із основних шляхів поліпшення якості зерна озимої пшениці є створення продуктивних сортів із високими технологічними показниками. Тому проблема створення сортів озимої пшениці за даними ознаками якості зерна потребує більш детальної розробки теоретичних основ селекції на якість зерна.

Не зважаючи на значний обсяг досліджень із цієї проблеми, вона ще не повністю вирішена.

Якість зерна озимої пшениці розглядається як з

Досліджено урожайність і якість зерна сортів озимої м'якої пшениці. Виділено цінні джерела для отримання високоякісного селекційного матеріалу.

точки зору харчової цінності (вміст і якість білка та інших складових частин зернівки), так і як вираз

його технологічних якостей, тобто придатність зерна для випікання хліба (4).

У процесі селекції озимі м'які пшениці оцінюють за багатьма ознаками, найважливішими з яких є маса 1000 зерен, вміст білка й клейковини, їх якість, хлібопекарські властивості.

Важливою ознакою, за допомогою якої можна охарактеризувати зерно, є його розмір, що визначається масою 1000 зерен. Й у борошномельній промисловості надається особливого значення. Вихід борошна з крупнозерної пшениці більший, ніж із дрібнозерної. Шукаючи зв'язок між масою 1000 зерен і вмістом білка, необхідно враховувати сортові властивості пшениці й умови її вирощування (2).

Важливою складовою частиною зерна пшениці є білок, який має велику харчову цінність. Зерно для випікання хліба повинно містити не менше 14% білка. На хлібопекарські якості найбільше впливають гліадин і глютенін, що становлять близько 70% усіх білкових речовин.

Однією з унікальних властивостей пшениці є здатність утворювати еластичну клейковину – складний комплекс гідратованих білків і ліпідів. Дослідженнями встановлена пряма кореляція між вмістом білка і клейковини. Високий вміст клейковини не лише підвищує харчову цінність хліба, а й залишається основною умовою високих хлібопекарських якостей борошна, оскільки значною мірою зумовлює об'ємний вихід хліба, шпаристість і його зовнішній вигляд. Якість клейковини визначається сукупністю її фізичних властивостей (пружність, еластичність, розтяжність, в'язкість, зв'язність), а також здатність зберігати ці властивості в процесі виготовлення хліба.

Одним з основних сертифікаційних показників якості зерна є число падання – показник, що характеризує альфа-амілазну активність зерна.

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Жемела Г. П.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Метод седиментації використовується для визначення якості зерна пшениці; він полягає у визначенні ступеня набухання борошна в слабкому розчині молочної або оцтової кислоти (1-2).

Мета досліджень та методика їх проведення. Мета роботи полягала у встановленні закономірностей прояву ознак якості зерна сортів озимої м'якої пшениці, визначенні характеру їх успадкування та виділення на цій основі цінних джерел і донорів для підвищення ефективності селекції озимої пшениці на якість зерна.

Предметом досліджень є селекційна цінність сучасного генофонду озимої м'якої пшениці за ознаками якості зерна, а також характер успадкування цих ознак.

Матеріалом досліджень були 113 сортів озимої м'якої пшениці. Серед них ми виділили 10 найкращих сортів. Стандартом виступав сорт Веснянка. Дослід закладали в умовах Миргородської ДСДС Полтавської області. Сорти озимої

пшениці висівали в чотириразовій повторності в оптимальні строки для зони Лісостепу. Попередником була кукурудза на силос. Показники якості зерна визначалися нами за загальноприйнятою методикою в лабораторії якості зерна Полтавської державної аграрної академії.

Результати досліджень. Оцінку сортів озимої пшениці проводили за урожайністю та ознаками якості зерна протягом 2004-2005 рр. Серед показників якості зерна визначали масу 1000 зерен, число седиментації, число падання, вміст і якість клейковини та вміст білка (таблиці 1 і 2).

За даними таблиці 1 видно, що у 2005 р. урожайність була більшою, ніж у 2004 році. Особливо виділилися сорти Писанка, Золотоколоса та Перлина Лісостепу, які мали найбільшу урожайність, що становила відповідно 85,2; 91,3 і 84,8 ц/га. Значний вплив на даний показник мали сприятливі погодні умови. Не зважаючи на це, у сортів Ясочка і Донський сюрприз урожайність

1. Урожайність та якість зерна сортів озимої м'якої пшениці, 2004-2005 рр.

Сорт	Урожайність, ц/га		Маса 1000 зерен, г		Число седиментації, мл		Число падання, с	
	Роки							
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Веснянка	66,0	77,0	45,6	47,8	35	49	397	371
Ятрань 60	69,8	80,0	43,3	41,7	38	41	381	310
Дальницька	66,8	69,3	42,9	41,2	20	44	258	273
Писанка	67,6	85,2	42,3	42,2	47	43	382	375
Крижинка	71,3	82,6	48,6	46,3	29	31	239	248
Золотоколоса	85,2	91,3	43,3	45,0	32	41	476	370
Перлина Лісостепу	74,2	84,8	45,4	44,7	16	22	284	295
Ясочка	92,6	69,3	46,7	45,3	26	41	402	383
Донський сюрприз	57,6	54,4	46,5	44,4	23	38	351	345
Пам'яті Каліненка	70,5	77,6	41,2	40,8	28	31	481	380

2. Вміст білка і клейковини у сортів озимої м'якої пшениці, 2004-2005 рр.

Сорт	Вміст, %				Показник ВДК-1, ум. од.	
	Білка		клейковини			
	Роки					
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Веснянка	12,7	12,3	28,5	28,0	96	96
Ятрань 60	12,7	12,4	27,2	26,2	82	87
Дальницька	12,1	11,1	27,2	22,0	94	77
Писанка	14,9	12,5	31,8	28,7	80	78
Крижинка	12,9	13,4	27,0	29,2	95	97
Золотоколоса	10,6	13,1	25,5	32,7	95	102
Перлина Лісостепу	12,2	12,0	29,2	28,5	99	94
Ясочка	12,3	12,5	25,9	26,1	80	76
Донський сюрприз	12,4	14,1	25,6	32,0	72	81
Пам'яті Каліненка	12,4	12,4	27,4	27,3	70	71

була меншою і становила 69,3 та 54,4 ц/га, порівняно з урожайністю у 2004 році. У сорту Веснянка, що виступав стандартом, урожайність протягом 2004-2005 рр. становила відповідно 66,0 і 77,0 ц/га і була середньою, порівняно з іншими сортами.

Маса 1000 зерен знаходилася в межах 40,8...48,6 г. У 2005 р., порівняно з 2004 р., в усіх сортів вона була меншою. Найбільшу масу 1000 зерен мали сорти Веснянка, Крижинка та Золотоколоса: вона становила, відповідно, 47,8; 46,3 і 45,0 г. Найменша маса 1000 зерен була відмічена у сортів Ятрань 60, Дальницька та Пам'яті Каліненка і склала, відповідно, 41,7; 41,2 та 40,8 г.

Число седиментації у 2005 р. було більшим, ніж у 2004. Найбільше число седиментації відмічено у сортів Веснянка, Дальницька і Писанка. Воно становило, відповідно, 49, 44 і 43 мл. Дані сорти мали високий ступінь набухання борошна. Найменше число седиментації (22 мл) спостерігалось у сорту Перлина Лісостепу.

За даними таблиці 2, число падання було меншим у 2005 р. майже в усіх сортів озимої пшениці, крім Дальницької, Крижинки та Перлини Лісостепу, які мали, порівняно з 2004 р., більше число падання, що становило, відповідно, 273, 248 і 295 секунд. Найбільше число падання виділено у сортів Веснянка, Писанка, Золотоколоса, Ясочка і Пам'яті Каліненка: воно знаходилося в межах 370...380 с. Ці сорти мали високу якість борошна.

Вміст білка і клейковини у зерні озимої пшениці у 2005 р. збільшився у сортів Крижинка, Золотоколоса, Ясочка та Донський сюрприз. У

решти сортів вміст білка і клейковини був більшим у 2004 році. Найбільший вміст білка було відмічено у сортів Крижинка, Ясочка та Донський сюрприз, який протягом 2004-2005 рр. знаходився в незначних межах і становив, відповідно, 13,4; 12,5 та 14,1%. Найменший вміст білка у 2005 р. мав сорт Дальницька (11,1%). Найбільший вміст клейковини протягом 2004-2005 рр. мали сорти Веснянка, Писанка та Перлина Лісостепу. Він варіював у межах 28...32%. Отже, дані сорти можна віднести до 2-го класу.

Якість клейковини знаходилася в межах 70...102 ум. од. У 2005 р. кращу якість клейковини, порівняно з 2004 р., мали сорти Дальницька, Писанка і Ясочка, що становила, відповідно, 77, 78 та 76 ум. од. Дані сорти належали до 2-ї групи якості. У решти сортів краща якість клейковини була в 2004 році. Найкращу якість клейковини мав сорт Пам'яті Каліненка (70...71 ум. од.), який можна віднести до 1-ї групи якості. Сорт-стандарт Веснянка протягом 2004-2005 рр. мав дещо гіршу якість клейковини (96 ум. од.).

Висновки:

1. Серед досліджуваних сортів за урожайністю кращими були Писанка, Золотоколоса і Перлина Лісостепу.

2. Хорошу якість зерна мали сорти Писанка, Крижинка, Золотоколоса, Ясочка, Донський сюрприз і Пам'яті Каліненка.

3. Сорт-стандарт Веснянка характеризується хорошою урожайністю та високими показниками якості зерна.

4. Дані сорти можна використовувати як цінні джерела для отримання високоякісного селекційного матеріалу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Жемела Г.П. Якість зерна озимої пшениці. – К.: Урожай, 1973. – 184 с.
2. Жемела Г.П. Проблеми селекції озимої пшениці на якість зерна. //Наукові праці. – Полтава, 2005. – Том 4. – С. 3-7.
3. Жемела Г.П., Шемав'ньов В.І., Маренич М.М. та ін. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: Навч. посібн. – Дніпропет-

ровськ, 2005. – 248 с.

4. Зозуля О.Л., Мамалига В.С. Селекція і насінництво польових культур. – К.: Урожай, 1993. – 416 с.

5. Малієнко А.М., Лукащук Л.Я. Вирощування високоякісного зерна озимої пшениці в умовах західного Лісостепу. // Вісник аграрної науки. – К., 2005. – № 4. – С. 38-40.

УДК 619:615:615.33
© 2007

*Клименко О.С., аспірант**,
Полтавська державна аграрна академія

ВИВЧЕННЯ РЕПЕЛЕНТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОКРЕМИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Постановка проблеми.
Основою профілактики сетаріозу великої рогатої

Вивчено тривалість репелентної дії неостомазану, аверсекту, препарату АСД та гвоздичної олії.

Українські дослідники вказують, що байофлай та вушні бірки з піретроїда-

худоби вважається захист тварин від кровосисних членистоногих – проміжних хазяїнів сетарій. Використання інсектицидів чи репелентів у пасовищний період дозволяє зменшити частоту нападів комарів на тварин. На ринку ветеринарних засобів України існує, на жаль, небагато препаратів із репелентною дією, а інформація про їх ефективність майже відсутня. Вивчення тривалості репелентної дії лікарських засобів допоможе встановити їх ефективність та визначити кратність обробок у пасовищний період. Отримана інформація може бути використана для розробки заходів профілактики філяріатозів тварин.

ми забезпечують тривалий захист тварин від комарів (2-3). Вчені США найкращим репелентом вважають диетилфталат (4). У Росії найвідомішим репелентом є піретрум – персидська (або кавказька) ромашка.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.
Небезпека поширення філяріатозів в Україні щороку підтверджується новими випадками захворювання людей і тварин (1). Однак, заходи лікування та профілактики цих захворювань розроблені ще недостатньо. Зокрема, при сетаріозі вчені пропонують використовувати макроциклічні лактони з метою знищення збудників захворювання, а репеленти та інсектициди – для захисту тварин від кровосисних членистоногих (2).

Лікарі країн Південної Азії для захисту тварин від комарів рекомендують застосовувати екологічно безпечні й водночас високоефективні засоби, що містять сосновий дьоготь, а також ефірні олії камфори, лавра, гвоздики, кориці, вербени, селери, евкаліпту, сої, м'яти, герані, лаванди, лілії, півонії та ряду інших рослин. Вчені також повідомляють, що репелентні властивості препаратів значно посилюються у поєднанні з ваніліном (5-7).

Метою наших досліджень було встановити тривалість захисної дії неостомазану, аверсекту, препарату АСД (фракція 3) та гвоздичної олії.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили в період масової активності кровосисних двокрилих (кінець червня – початок липня) в ТОВ „Джерело” Полтавського району. Погодні умови були сприятливими для активності комарів протягом усього часу дослідження (табл. 1).

1. Погодні умови в період дослідження

Показники	Період дослідження									
	до обробки	через 1,5 год.	Дні							
			2	3	4	5	6	7	8	9
Температура, °С	19	19	22	24	24	23	23	25	22	24
Відносна вологість, %	52	59	44	53	48	45	42	51	46	43
Швидкість вітру, м/с	0,35	0,3	0,35	0,15	0,35	0,75	0,15	0,35	0,25	0,3
Інтенсивність освітлення, х100 лк	20	13	15,5	21	18	11	15	24	19	22

* Керівник – доктор ветеринарних наук, професор Дахно І.С.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

В якості репелентів використали неостомазан, аверсект, АСД фракцію 3 та гвоздичну олію. Для визначення ефективності зазначених засобів було сформовано 5 груп по 5 голів тварин-аналогів віком 4-5 місяців масою 100-150 кг. Для захисту від кровосисних комах тварин перших двох груп обробили водними розчинами неостомазану (1:400) та аверсекту (1:300). Вищевказані засоби використали зовнішньо у дозі 1,5-2,0 л робочого розчину на тварину. Препарат АСД-3 та гвоздичну олію у чистому вигляді за допомогою шприца наносили на поверхню тіла тварин (уздовж хребта, кінцівок, тощо). Тварин контрольної групи обприскали водою. Умови утримання та годівлі всіх дослідних тварин не відрізнялися. Відлов двокрилих комах проводили ввечері (19.30 – 21.00) до обробки, через 1,5 години після обприскування, наступного дня і протягом тижня – до помітного зникнення захисних властивостей препаратів. У середньому протягом 3 хвилин над

кожною твариною робили по 22-25 змахів ентомологічним сачком.

Результати дослідження. Результатами досліджень встановлено, що на тварин у вечірні години частіше нападали комарі та мухи, досить рідко – гедзі. До обробки лікарськими засобами на тваринах протягом 3 хвилин ми відловлювали від 19 до 25 екземплярів комарів та 9-13 мух (табл. 2).

Обробка лікарськими засобами відразу ж сприяла зниженню чисельності двокрилих членистоногих, які нападали на тварин. Через 1,5 години після обприскування телят репелентами комахи нападали рідко. Після обробки кількість відловлених комарів становила в середньому 0,2-1,2 комах за 3 хвилини, тоді як над тваринами контрольної групи за 22-25 змахів сачка ми відловлювали 24,6±2,01 екземплярів комарів та 13,0±1,58 мух.

2. Репелентні властивості препаратів (n=5)

Період відлову	Дослідні групи тварин, де використали								Контрольна група		
	неостомазан		аверсект		АСД (фракція – 3)		гвоздичну олію				
	кількість відловлених комах на тваринах за 3 хв., екз.										
	К	М	К	М	К	М	К	М	К	М	
до обробки	25,2 ±1,46	10,8 ±0,86	22,8 ±3,38	12,2 ±1,59	19,8 ±1,24	9,6 ±0,81	21,8 ±2,33	9,6 ±0,93	24,6 ±2,01	13,0 ±1,58	
через 1,5 год.	0,6 ±0,4	0,6 ±0,4	0,4 ±0,25	0,8 ±0,37	0,8 ±0,37	1,2 ±0,58	0,2 ±0,2	0,2 ±0,2	21,4 ±1,47	16,4 ±1,44	
Дні	2	3,4 ±0,51	4,6 ±0,51	3,2 ±0,49	4,6 ±0,51	3,8 ±0,37	4,8 ±0,8	4,2 ±0,37	4,0 ±0,32	25,2 ±1,46	10,8 ±0,86
	3	5,0 ±0,71	5,6 ±1,03	4,6 ±0,25	5,6 ±0,51	5,6 ±0,4	5,4 ±0,25	5,4 ±0,81	4,4 ±0,68 ***	20,4 ±1,8	10,6 ±0,93
	4	7,8 ±0,58	8,0 ±0,71	6,4 ±0,25	6,8 ±0,58	10,0 ±1,09	7,6 ±0,4 **	10,6 ±0,75	8,8 ±0,97	21,6 ±1,08	10,4 ±0,51
	5	10,4 ±0,51	6,2 ±0,58	10,4 ±0,51	7,4 ±0,81	17,0 ±0,71	12,0 ±1,18	16,6 ±0,68	11,0 ±1,7	22,4 ±1,21	12,0 ±0,95
	6	13,2 ±0,74	9,2 ±1,07 ***	13,2 ±0,58	10,4 ±1,29 **	18,2 ±0,66 **	13,2 ±0,58	19,2 ±0,58**	12,8 ±1,24	23,6 ±0,93	16,8 ±0,86
	7	17,2 ±0,73	10,0 ±1,09	14,8 ±0,58	11,4 ±1,25	19,2 ±0,66	16,2 ±1,69	20,2 ±0,66	12,6 ±0,81	22,8 ±3,38	12,2 ±1,59
	8	19,6 ±0,51 **	11,6 ±1,12	17,4 ±0,68 **	12,4 ±1,08	21,2 ±0,66	14,2 ±2,06	22,8 ±0,37	12,6 ±0,87	25,2 ±1,46	15,6 ±1,4
	9	22,4 ±1,07	14,8 ±0,66	20,4 ±1,72	13,2 ±0,66	23,0 ±0,84	15,6 ±1,60	23,4 ±0,75	15,0 ±0,34	25,4 ±1,40	15,0 ±1,58

Примітки: * – $p \leq 0,05$, ** – $p \leq 0,01$, *** – $p \leq 0,001$, у порівнянні з тваринами контрольної групи.
К – комарі, М – мухи.

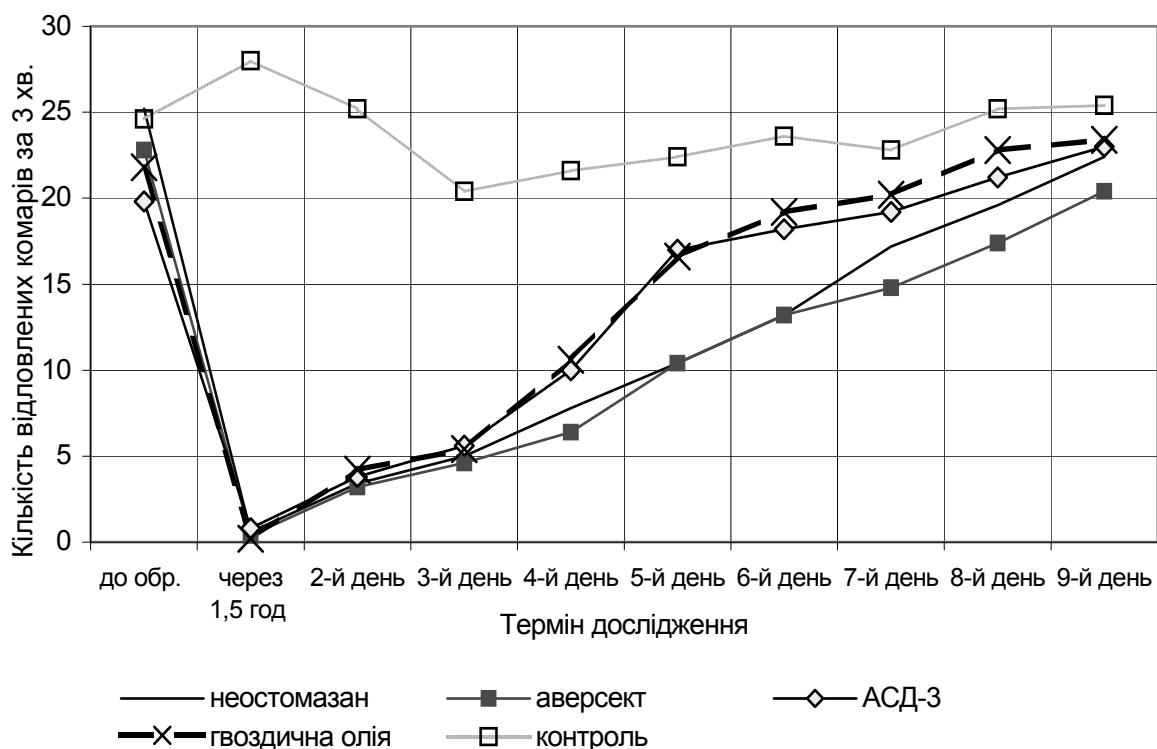


Рис. 1. Частота нападів комарів протягом терміну дослідження

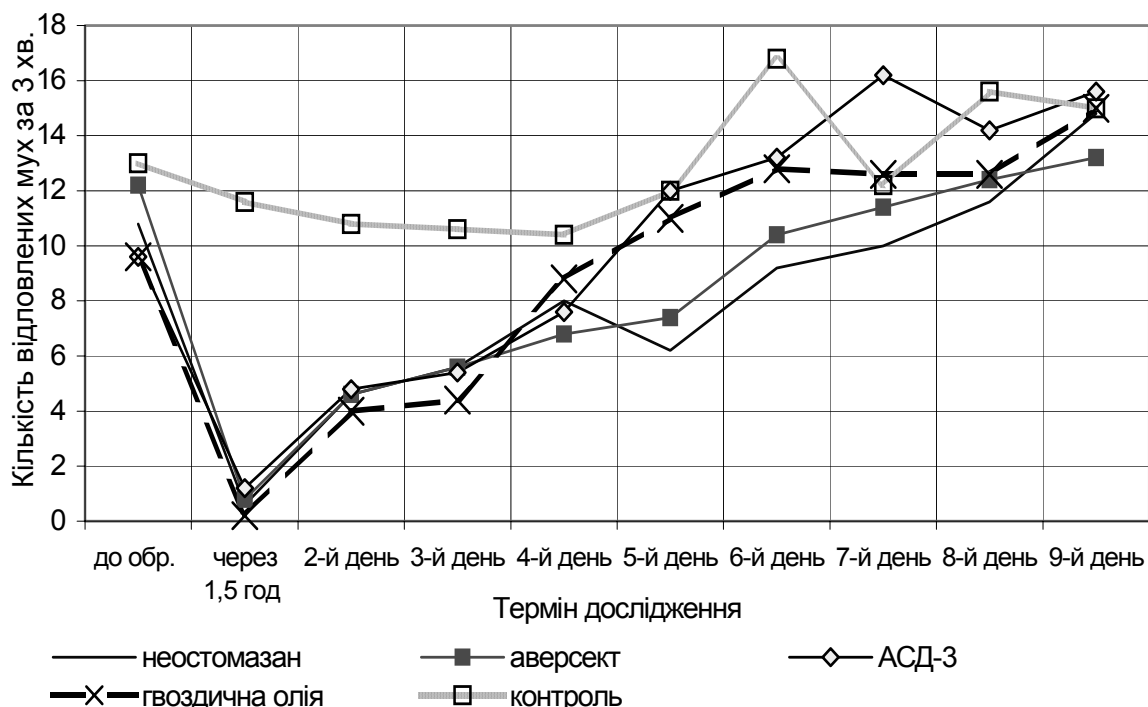


Рис. 2. Частота нападів мух протягом терміну дослідження

Наступного після обробки дня на телятах першої групи ми відловили $3,4 \pm 0,51$ екземплярів комарів та $4,6 \pm 0,51$ мух, над тваринами другої групи – $3,2 \pm 0,49$ і $4,6 \pm 0,51$ екземплярів, третьої – $3,8 \pm 0,37$ і $4,8 \pm 0,8$, четвертої – $4,2 \pm 0,37$ і $4,0 \pm 0,32$, тоді як над тваринами контрольної групи –

$25,2 \pm 1,46$ екземплярів комарів та $10,8 \pm 0,86$ мух, відповідно.

Наступні результати досліджень дозволили зробити висновок, що препарати діють майже на однаковому рівні протягом перших 3-4 днів після обробки.

Докорінні зміни можна було виявити на п'ятий день після використання препаратів (рис. 1). Зокрема, в першій дослідній групі тварин, яких ми обробили емульсією неостомазану, на 5-й день дослідження протягом 3 хвилин ми відловили $10,4 \pm 0,51$ комарів та $6,2 \pm 0,58$ мух, на шостий – $13,2 \pm 0,74$ та $9,2 \pm 1,07$, сьомий – $17,2 \pm 0,73$ і $10,0 \pm 1,09$ і восьмий – $19,6 \pm 0,51$ та $11,6 \pm 1,12$ екземплярів, відповідно. Через вісім днів після лікувальних маніпуляцій кількість відловлених двокрилих над тваринами першої групи майже не відрізнялася від такої у контролі. В період дослідження на тварин, оброблених лише водою, нападало в середньому $20,4 \pm 1,8$ – $25,4 \pm 1,4$ комарів та $10,4 \pm 0,51$ – $16,4 \pm 1,44$ мух протягом 3 хвилин.

Найбільшу кількість мух та комарів ми відловили на п'ятий день дослідження на тваринах третьої та четвертої груп. Через чотири дні після нанесення емульсії АСД було відловлено $17,0 \pm 0,71$ комарів та $12,0 \pm 1,18$ екземплярів мух за статистичний період часу. Цього ж вечора за 3 хвилини на тваринах четвертої групи відловили $16,6 \pm 0,68$ комарів і $11,0 \pm 1,17$ мух. З цього слідує, що нанесення на поверхню шкіри емульсії АСД-3 та ефірної олії гвоздики у вищевказаних дозах достовірно захищає тварин від комарів протягом 5-ти днів ($p \leq 0,01$), а від мух – протягом 3-х і 4-х днів ($p \leq 0,0$ і $p \leq 0,001$), відповідно.

Слід також відмітити, що на шостий день дослідження на тваринах третьої групи ми відловили мух більше, ніж у контрольній (рис. 2). Тобто, через 5 днів репелентні властивості тканинного препарату повністю зникають.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Дахно І., Шеремет Ю., Дахно Г. Філяріатози – проблема ветеринарної та гуманної медицини // Ветеринарна медицина України. – К., 2003. – № 3. – С. 19–20.
2. Прудкий Ю., Галат В., Сорока Н. Ефективність байофлау проти ектопаразитів великої рогатої худоби // Ветеринарна медицина України. – К., 2005. – №4. – С. 21–22.
3. Сорока Н.М. Етіологічні і патогенетичні фактори у виникненні та розвитку ситаріозу великої рогатої худоби. – Автореф. дис. ... докт. вет. наук. – К., 2004. – 34 с.
4. Fradin M.S., Day J.F. Comparative efficacy of insect repellents against mosquito bites // N. Engl. J. Med. – 2002. – V. 347. – № 1. – P. 13–18.

Аверсект проявляє подібну до неостомазану ефективність. Цей засіб достовірно знижує частоту нападів мух та комарів протягом 5 і 7 днів, відповідно, після обприскування. Через вказаний термін на тваринах другої групи ми відловили $17,4 \pm 0,68$ екземплярів комарів та $10,4 \pm 1,29$ екземплярів мух, що було достовірно нижче, оскільки на тваринах контрольної групи ми відловили $25,2 \pm 1,46$ та $16,8 \pm 0,86$ екземплярів, відповідно ($p \leq 0,01$).

На дев'ятий день досліджень, тобто через 8 днів після обробки тварин препаратами, кількість відловлених двокрилих членистоногих на тваринах дослідних груп статистично не відрізнялась. Отже, можемо зробити висновки про відсутність будь-якого захисту від комах через зазначений проміжок часу.

Із проведених досліджень слідує, що екологічно безпечний тканинний препарат АСД (фракція 3) та ефірна гвоздична олія мають помірні репелентні властивості і для ефективного захисту від комарів потребують повторної обробки через чотири дні. Препарати з групи піретроїдів (неостомазан) та макроциклічних лактонів (аверсект) мають більш пролонговану репелентну дію і потребують повторного нанесення не пізніше, ніж через 7 днів.

Висновки: 1. Випробувані препарати забезпечують максимальний захист від комах упродовж перших 2-3 годин після обробки.

2. Залишкова репелентна дія гвоздичної олії та препарату АСД триває чотири дні, а неостомазану і аверсекту – протягом семи днів після обробки.

5. Dua V.K., Gupta N.C., Pandey A.C. et al. Repellency of Lantana camara (Verbenaceae) flowers against Aedes mosquitoes // J. Am. Mosq. Control Assoc. – 1996. – V. 12. – № 3. – P. 406–408.
6. Konan Y.L., Sylla M.S., Doannio J.M. et al. Comparison of the effect of two excipients (karite nut butter and vaseline) on the efficacy of Cocos nucifera, Elaeis guineensis and Carapa procera oil based repellents formulations against mosquitoes biting in Ivory Coast // Parasite. – 2003. – V. 10. – № 2. – P. 181–184.
7. Yang Y.C., Lee E.H., Lee H.S. et al. Repellency of aromatic medicinal plant extracts and a steam distillate to Aedes aegypti // J. Am. Mosq. Control Assoc. – 2004. – V. 20. – № 2. – P. 146–149.

УДК 619:617.3:636.2
©2006

Глуценко С.Г., лікар ветеринарної медицини,
Полтавська обласна державна лабораторія ветеринарної медицини

ГРИБКОВІ УРАЖЕННЯ КОПИТЕЦЬ КОРІВ (НА БАЗІ ГОСПОДАРСТВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Постановка проблеми. Дерматомікози (синоніми: дерматофітози, фітодерматози) – інфекційні за-

хворювання шкіри та її похідних, викликаних хвороботворними грибами – дерматофітами, або дерматоміцетами. Дерматомікози спостерігаються в усіх видів домашній тварин, хутрових звірів, гризунів; хворіє ними і людина.

Грибкові захворювання шкіри та її похідних відмічалися з давніх-давен, однак про дерматофітів, як збудників дерматомікозів, стало відомо в середині XIX століття з відкриттям збудників трихофітії, мікроспорії, фавуса, вивченням їх морфологічних властивостей і клінічних проявів.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. У навколишньому середовищі дерматофіти не ізолювані, а знаходяться в певному взаємозв'язку з численними факторами природи, що підсилюють або затримують їх ріст, розвиток, ферментативну активність і патогенність. Незначні відхилення температури, нестача чи надлишок азотистих речовин, вуглеводів, неякісна вода, зміни рН є достатніми причинами для прояву патологічних змін грибів у вогнищах уражень (1).

Навколишнє середовище (повітря, ґрунт), як відомо, є резервуаром багатьох дерматофітів. Це пояснюється тим, що потрапляючи у навколишнє середовище збудники дерматомікозів, не дивлячись на антагоністичні сили, наявні в ґрунті, можуть тривалий час існувати в ньому і при певних умовах зберігати патогенні властивості, викликаючи іноді спонтанні спалахи хвороби.

Крім того, терміни життєдіяльності дерматофітів у навколишньому середовищі залежать від ступеню біологічної диференціації грибів і біологічної активності ґрунту.

До умов, які впливають на посилення патогенності грибів, відносяться кліматичні фактори в зонах існування тих чи інших видів дерматофітів, ступеня адаптації їх до тваринного організму (3).

Загальновідомо, що існування дерматофітів у навколишньому середовищі потребує подальшого дослідження, а отже, викликає необхідність більш досконалого вивчення біології грибів, ви-

Наводяться дані про те, що гнійно-запальні процеси дистального відділу кінцівок у корів супроводжуються нашаруванням грибів, бактерій.

ду взаємодії між патогенними грибами та сапрофітною мікрофлорою на шкірі тварин і в природі.

В основі патогенезу дерматомікозів тварин лежить паразитування грибів-збудників в організмі, з ураженням, в основному, шкіри та рогових придатків.

Життєва активність дерматофітів збільшується за умов великого притоку кисню і температури 25-35 °С; знижується за умов нестачі кисню і більш високих температур зовнішнього середовища.

Отже, у виникненні патологічного процесу значну роль відіграє навколишнє середовище. Шкіра та її похідні, порівняно із внутрішніми органами, є більш вигідним субстратом для розвитку дерматофітів, оскільки вони зв'язані з широкою аерацією, значним притоком кисню та оптимальною температурою (25-36 °С).

Підвищена вологість шкіри супроводжується мацерацією рогового шару, зниженням опору епідермісу, що відкриває ворота для проникнення грибів.

Дерматомікози спостерігаються протягом року, однак частіше їх реєструють у зимово-осінній період. Чутливим до дерматомікозів є молодняк. Розвиток хвороби залежить, з одного боку, від ступеню патогенності збудника, з іншого, – від резистентності макроорганізмів.

Основними причинами виникнення дерматомікозів серед сільгосптварин є недотримання санітарно-гігієнічних умов, годування неповноцінними кормами, недотримання комплексу профілактичних і лікувальних заходів, передбачених Законом про ветеринарну медицину.

Накопиченню спор грибів і виникненню дерматомікозів сприяють: антисанітарний стан тваринницьких приміщень, завезення для тварин кормів, підстилки, що містять спори грибів, недостатня вентиляція. У таких приміщеннях, як правило, повітря забруднене пилом, насичене водяною паром, шкідливими газами.

Із цього можна зробити висновок: недотримання вказаних вище факторів сприяє паразитуванню грибів на шкірі та її похідних (4-5).

Мета досліджень та методика їх проведення. Завдання роботи полягали у встановленні лабораторними методами факторів, що впливають на міцність копитного рогу. Для цього було проведено серію мікологічних досліджень зруйнованих зразків копитного рогу.

Аналіз проб проводився в умовах сектору мікологічних досліджень Полтавської обласної державної лабораторії ветеринарної медицини. Зразки зруйнованого копитного рогу були відібрані з ряду господарств Полтавського, Шишацького, Оржицького районів Полтавської області.

Результати досліджень. Подрібнений копитний ріг, змішаний із незначною кількістю фізіологічного розчину – у вигляді суспензії, – був висіяний на живильні середовища – Сабуро, Чапека, модифіковане середовище для діагностики кератолітичних мікроскопічних грибів, що містить подрібнений копитний ріг.

При дослідженні зруйнованого копитного рогу на вищевказаних поживних середовищах відмічався ріст бактерій (стафілококи, стрептококи, кишкова паличка), а також ріст грибкової флори.

У досліджених зразках були виділені мікроскопічні гриби видів: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*; *Penicillium urticae*, *Penicillium expansum*; *Penicillium chrysogenum*, *Mucor species*, *Cladosporium hordei*; *Fusarium sporotrichiella*.

Ріст грибів роду *Aspergillus* був відмічений на середовищах Сабуро та модифікованому середовищі з копитним рогом; отримували колонії різної будови та кольору, залежно від виду, а саме: *Aspergillus flavus* – жовтуваті, округлої будови; *Aspergillus fumigatus* – оливково-зеленого кольору, помітно менші, ніж *Aspergillus flavus*.

Крім зруйнованого копитного рогу об'єктом мікологічного дослідження слугували: ґрунт сирій, ґрунт зволожений, залишки трухлих дошок (у вигляді дрібних шматочків, відібраних із підлоги, де утримуються корови).

Висіви такого матеріалу були виконані на середовищах Сабуро, Сусло, Чапека, модифіковане середовище з копитним рогом.

Виявлений наступний ріст грибів:

- сухий ґрунт – ріст грибів роду *Penicillium*;
- ґрунт зволожений – ріст грибів роду *Penicillium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, бактеріальний ріст (стафілококи, стрептококи, кишкова паличка).

На середовищі з копитним рогом ріст вищевказаних грибів та бактерій з'являється значно пізніше (на 7-8-й день), ніж на середовищах Сабуро, Сусло, Чапека. Це пояснюється тим, що середовище в своєму складі на має цукрів, які стимулюють більш прискорений ріст грибів роду

Cladosporium, на середовищі з копитним рогом (СКР) характеризувався появою борошністих колоній коричневого кольору.

Переважає більшість виділених культур грибів мала патогенні властивості, оскільки вони здійснювали дермонекротичну дію при постановці на шкірі кроликів. Біопроби були позитивними: на депільованій шкірі в місцях нанесення культур відмічалася гіперемія, складчатість шкіри, больова реакція.

Неодноразово в переміщеннях, у яких утримуються корови (ДП НДГ «Ювілейний» Полтавського району), здійснювався контроль за станом повітряного середовища. Для цього використовували середовище Чапека. Ізоляцію спор грибів із повітря проводили методом уловлювання спор мікроскопічних грибів із повітря на одиницю горизонтальної поверхні.

У приміщенні, в якому утримуються корови, використовували 20 чашок Петрі з середовищем Чапека. У кожену чашку Петрі було налито середовище Чапека товщиною 5 мм. Тривалість експозиції (в середньому) – 15 хвилин. У цей час чашки були відкритими. Після цього їх закрили і доставили в Полтавську ОДЛВМ (сектор мікологічних досліджень). Висіви інкубували в термостаті при температурі 25 °С протягом 4-х днів.

На 5-й день при перегляді посівів відмічався ріст мікроскопічних грибів (*Cladosporium*; *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Alternaria*, *Mucor species*). У середньому в кожній чашці було відмічено 15-18 колоній мікроскопічних грибів. Гриби роду *Cladosporium*, як відомо з досліджень зарубіжних вчених (4) можуть бути виділені з решток рослин, старих віконних рам, злакових рослин.

При посівах кормів, що входять до раціону годівлі корів (солома, концентровані корми), були висіяні гриби: при посівах грубих кормів (соломи) використовували середовище Ван-Інтерсона; при цьому спостерігали ріст *Alternaria alternate*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Mucor species*; на середовищах Сабуро, Чапека (висіви концентрованих кормів) спостерігався ріст мікроскопічних грибів видів: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium hordei*, *Mucor species*.

Cladosporium hordei відноситься до класу дейтероміцетів, або несправжніх грибів, є одним із найбільш інтенсивних руйнівників целюлози.

Чимало виділених нами видів грибів, що знаходилися в ґрунті, брали участь у процесі розпаду рослинних залишків і створенні ґрунтового гумусу *Cladosporium hubarum*.

На склад мікрофлори також впливали: тип ґрунту, клімат, рослинність, характер обробітку ґрунту.

Якісний та кількісний склад мікроскопічних грибів залежить від типу ґрунту, глибини горизонту, способу обробітку (ступеню аерації), кислотності, температури, сезону року, складу рослинності. Патологічна роль виділених нами грибів полягала в тому, що вони за допомогою системи окислювальних ферментів (*Trichoderma*, *Cladosporium*) розчиняли складні важкорозчинні сполуки, наприклад, такі, як лігнін. Особливо важлива роль цих грибів у процесі розпаду целюлози, геміцелюлози, лігніну.

Як відомо, спори грибів *Cladosporium* знаходяться в повітрі над поверхнею землі на висоті 1-

2 метри. У 1 м³ нараховується близько 12,5 тис. спор, або близько 47% від загального числа спор, що можуть бути виявлені у повітрі сільської місцевості.

Висновок. Встановлено, що гнійно-запальні процеси дистального відділу кінцівки у корів супроводжуються нашаруванням грибів, бактерій, що проявляють патогенні властивості.

За своїм складом гриби близькі до тих, які знаходяться в кормах, повітряному середовищі тваринницьких приміщень.

Дотримання зоогігієнічних параметрів у комплексі зі своєчасною постановкою діагнозу щодо захворювання дистального відділу кінцівок корів сприяє їх профілактиці.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Методы экспериментальной микологии – Дудка И.А., Вассер С.П. – К.: Наук. думка, 1982. – 240 с.
2. Паныко І.С. Сучасні погляди на хвороби кінцівок у високопродуктивних корів. – К., 2001. – 64 с.
3. Справочник по микозам и микотоксикозам сельскохозяйственных животных // Харченко С.Н., Литвин В.П. – К.: Урожай, 1982. – С. 11.
4. Solomon W.R. Assessing fungal prevalence in domestic interior // *I. Allergy Clin. Immunol* – 1975 – Vol.56 – P 235-242.
5. Fung F. Hudson W.G. Health effects of indoor fungal bioaerosol exposure // *Appl Occup. Environ Hyg.* – 2003 – Vol 18.№7 P 535-544.

УДК 635.63: 631.5: 631.8: 631.674
© 2007

Кирюхін С.О.,

Інститут овочівництва і баштанництва УААН

ВПЛИВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ТА ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ОГІРКА

Постановка проблеми. Досвід використання систем краплинного зрошення в усьому світі доводить, що за такого способу поливу вода разом із поживними речовинами подається до рослин краплями і розподіляється у ґрунті рівномірно. При цьому максимально зберігається структура ґрунту, раціонально витрачається вода і добрива, не зволожується поверхня рослин. При краплинному зрошенні забезпечується рівномірне зволоження ґрунту (3, 6).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. За даними управління водного господарства, в Ганновері (ФРН) краплинне зрошення збільшувало вихід товарної продукції огірків на 16% (8). При проведенні дослідів у НДІ зрошення та осушення (Гавана, Куба) урожайність плодів огірка склала 11,2-14,4 т/га і була максимальною при частих поливах і збільшених нормах (9). Висока врожайність плодів огірка при краплинному зрошенні отримана австралійською фірмою "Дріплекс" – 53,2 т/га (6). В овочівництві відкритого ґрунту в Україні промислове використання краплинного зрошення почалося лише з 1997 року в Каховському районі Херсонської області на полях площею 20 га компанії ЗАО "Чумак". Нині площі овочевих рослин у південних областях України, де застосовують краплинне зрошення, сягають тисяч гектарів (7). Однак сьогодні відсутні офіційно видані рекомендації з технологій вирощування овочевих рослин із застосуванням краплинного зрошення для лівобережного Лісостепу України.

Існує чимало різноманітних рекомендацій щодо удобрення огірка. У процесі вирощуванні інтенсивних сортів огірка в Лісостепу України О.С. Болотських, Л.І. Лейві рекомендують вносити під зяблеву оранку $N_{90}P_{60}K_{60} + 40$ т/га гною (1). За даними В.Ю. Гончаренко, Р.П. Гладких, найбільша урожайність плодів огірка була при внесенні $N_{90}P_{60}K_{60}$ навесні локально. Зменшення норми добрив удвічі ($N_{45}P_{30}K_{30}$), що вносилися

При вирощуванні огірка на продовольчі цілі в лівобережному Лісостепу України найкращим способом зрошення є краплинне з режимом 80-75% НВ на фоні локального внесення добрив ($N_{15}P_{60}K_{45}$ +фертигація N_{15}). Це забезпечує гарну врожайність плодів у середньому за три роки (24,0 т/га) та товарність (81,7%) без погіршення хімічних показників плодів.

навесні локально, було економічно ефективним (2). За даними Київської дослідної станції (1993-1998 рр.), внесення повного мінерального добрива ($N_{60}P_{90}K_{90}$) сприяло росту врожайності плодів, порівняно з контролем, на 5,0

т/га, або 48% (4). Однак усі ці рекомендації не стосуються технології вирощування огірка в умовах краплинного поливу. Тому, з нашого погляду, питання вивчення способів внесення добрив під огірок в умовах краплинного зрошення є актуальним і потребує ретельного вивчення в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Мета досліджень – вивчити ефективність краплинного зрошення огірка та розробити оптимальні режими зрошення при краплинному поливі, а також визначити ефективність способів застосування мінеральних добрив на фоні різних способів поливу.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводили у 2004-2006 рр. в овочекормовій зрошувальній сівозміні лабораторії землеробства Інституту овочівництва і баштанництва УААН відповідно до "Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві"(5) шляхом постановки двофакторного лабораторно-польового досліду. Основні елементи досліду: способи та режими зрошення – без зрошення (контроль), дощування 80-75% НВ (еталон), краплинний (три режими – 90-85% НВ; 80-75%; 70-65% НВ) і способи внесення добрив – без добрив (контроль), суцільне внесення добрив ($N_{60}P_{120}K_{90}$), локальне внесення добрив ($N_{15}P_{60}K_{45} +$ фертигація N_{15}). Ці елементи накладаються один на один „методом клітки” („всі варіанти по всіх”). Площа облікової ділянки – 10 м². Повторність у досліді – чотириразова.

Дослідження проводили на сорті огірка Джерело. Технологія вирощування загальноприйнята для лівобережного лісостепу України, за виключенням елементів, які вивчали.

Результати досліджень. На врожайність плодів огірка в середньому за три роки впливали як

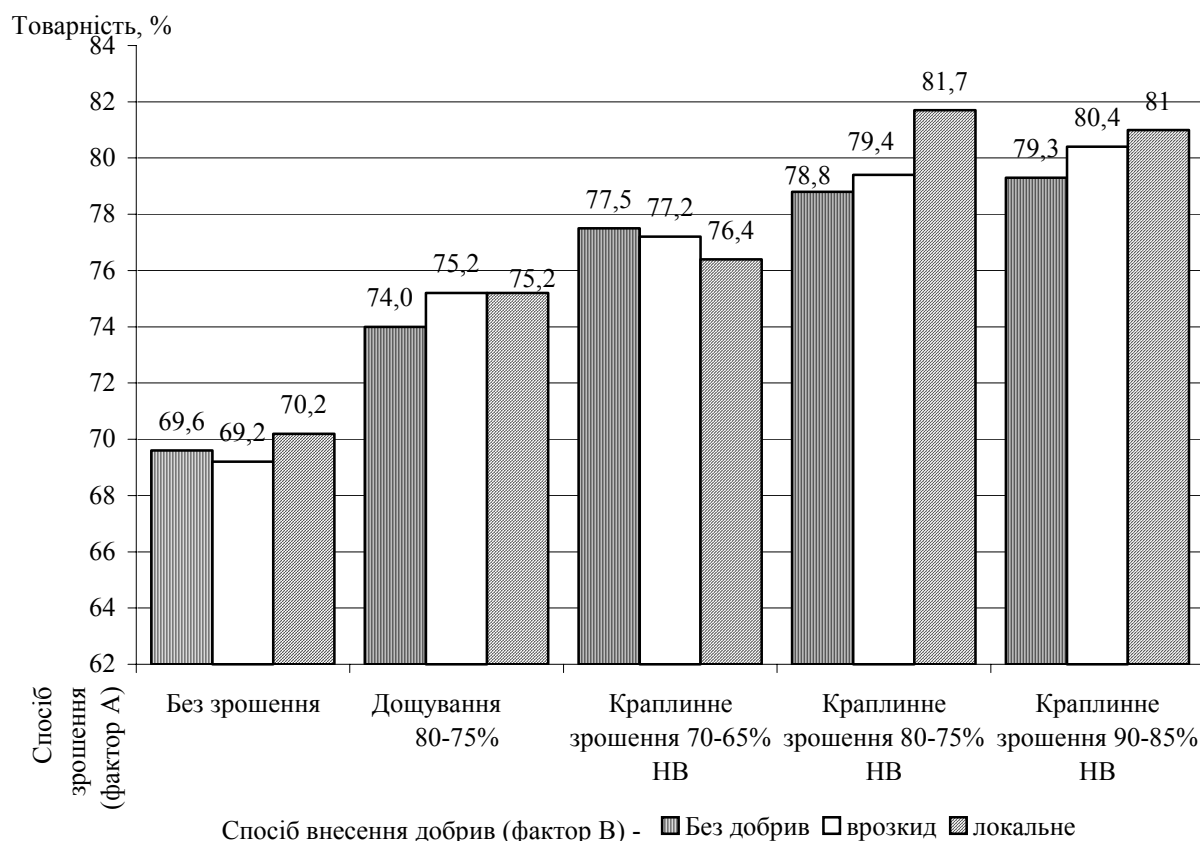
СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

способи та режими зрошення, так і способи внесення добрив. У середньому по фактору А („спосіб зрошення”) найвищу урожайність отримано при краплинному зрошенні з режимами 80-75%

НВ – 20,9 т/га та 90-85% НВ – 21,0 т/га. Це на 2,2-5,7 т/га і 2,3-5,8 т/га відповідно більше, порівняно з іншими досліджуваними варіантами (табл. 1).

1. Урожайність плодів огірка залежно від способів зрошення та внесення добрив, т/га (середнє за 2004-2006 рр.)

Спосіб зрошення (фактор А)	Спосіб внесення добрив (фактор В)				
	без добрив (контроль)	суцільне	локальне	Середнє по фактору А	
Без зрошення (контроль)	13,8	16,2	15,7	15,2	
Дощування 80-75% (еталон)	14,4	17,4	18,5	16,7	
Краплинне зрошення	70-65%	16,7	18,7	20,9	18,7
	80-75%	18,3	20,3	24,0	20,9
	90-85%	18,7	21,0	23,4	21,0
Середнє по фактору В	16,3	18,7	20,5	Середнє по досліді 18,5	
НІР ₀₅ для фактора А				0,53	
НІР ₀₅ для фактора В				0,58	
НІР ₀₅ для частинних відмінностей по фактору А''				0,92	
НІР ₀₅ для частинних відмінностей по фактору В''				1,31	



НІР₀₅ для фактора А = 1,63, НІР₀₅ для фактора В = 1,31
 НІР₀₅ для частинних відмінностей по фактору А'' = 2,83
 НІР₀₅ для частинних відмінностей по фактору В'' = 2,92

Рис. 1. Товарність плодів огірка залежно від способів зрошення та внесення добрив, % (середнє за 2004-2006 рр.)

У середньому по фактору В („способи внесення добрив”) найкращим було локальне внесення. При цьому урожайність плодів огірка становила 20,5 т/га, що на 4,2 т/га більше, порівняно з контрольним варіантом (без добрив) і на 1,8 т/га, порівняно з суцільним внесенням добрив (при $НР_{05} = 0,58$ т/га).

Найвища товарність плодів огірка в середньому по фактору А була отримана також на краплинному поливі з режимами 80-75% НВ – 80% та 90-85% НВ – 80,2%, що на 2,9-10,3% та 3,1-10,5%, відповідно більше від інших досліджуваних варіантів, при $НР_{05} = 1,63\%$. Способи внесення добрив у середньому по фактору В не впливали на товарність плодів, яка знаходилася в межах 75,9% (без добрив) – 76,9% (локальне внесення добрив) (рис. 1).

Найбільшу урожайність плодів огірка (24,0 т/га) і товарність (81,7%) у досліді отримано при краплинному зрошенні (режим 80-75% НВ) та локальному внесенні добрив (див. табл. 1, рис. 1). Низький рівень врожайності в середньому за три роки пояснюється тим, що 2004-2005 роки були несприятливими для вирощування огірка: в ці роки була велика кількість опадів при різких коливаннях температури повітря, що спричинило масове захворювання рослин пероноспорозом, особливо на варіантах із поливом дощуванням. У 2006 році склалися сприятливі умови для вирощування огірка і на кращому варіанті при краплинному поливі (режим 80-75% НВ) та локальному внесенні добрив отримано урожайність на рівні 38,8 т/га при досить високій товарності плодів (90,7%).

Хімічний аналіз плодів показав, що за крап-

линого поливу у плодах зменшується вміст аскорбінової кислоти, загального цукру та сухої речовини, порівняно з контрольним варіантом (без зрошення), проте ці показники були вищі, ніж на дощуванні. Вміст нітратів у плодах знизювався при краплинному поливі як у порівнянні з фоном без зрошення, так і з поливом дощуванням, однак знаходився в межах гранично допустимих концентрацій (200 мг/кг). При локальному внесенні добрив у плодах огірка збільшувався, порівняно з неудобреним фоном та внесенням добрив суцільно, вміст аскорбінової кислоти. Вміст загального цукру був однаковим при внесенні добрив врозкид та локально і достовірно збільшувався на контрольному варіанті (без добрив). Вміст сухої речовини в плодах знаходився в межах помилки досліду. Вміст нітратів при локальному внесенні добрив збільшувався, порівняно з неудобреним фоном, і зменшувався, порівняно з внесенням добрив суцільно, проте знаходився в межах ГДК.

Висновки. Таким чином встановлено, що при вирощуванні огірка на продовольчі цілі в лівобережному Лісостепу України найкращим способом зрошення є краплинне (режим 80-75% НВ) на фоні локального внесення добрив ($N_{15}P_{60}K_{45}$ + фертигація N_{15}). При цьому отримано найвищу врожайність (24,0 т/га) та товарність (81,7%) плодів у середньому за три роки. В окремі сприятливі роки при краплинному зрошенні та внесенні добрив локально можна отримати урожайність на рівні 38,8 т/га при досить високій товарності плодів (90,7%). Хімічні показники плодів не погіршуються.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болотских А. С., Лейви Л. И. Применение удобрений при возделывании огурца // *Агрохимия*. – 1987. – №12. – С. 50-55.
2. Гладких Р. П., Гончаренко В. Е. Влияние разных сроков и способов внесения минеральных удобрений на питательный режим почвы и урожай огурца на черноземе типичном // *Тези доповідей наук. конф., присвяч. 50-річчю Інституту овочівництва та баштанництва УААН*. – Харків, 1997. – С. 15.
3. Кузнецов В. И., Заморин Е. В. Развитие и эффективность орошаемого земледелия за рубежом // *Вестник с.-х. науки*. – 1990. – №7. – С. 137-142.
4. Масло А. В., Гуца М. А., Ромаши Н. З., та ін. Вплив тривалого застосування мінеральних добрив на урожай овочів та вміст нітратів у продукції // *Овочівництво і баштанництво*. – Харків,

2003. – Вип. 48. – С. 284-289.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.
6. Орошаемое овощеводство / С. А. Дудник, А. В. Антонов, Г. Е. Березкина и др. / Под. ред. С. А. Дудника. – К.: Урожай, 1990. – 240 с.
7. Слепцов Ю. И. Крапельное зрошення: історія і сьогодення // *Пропозиція*. – 2002. – №12. – С. 52-54.
8. Bauer. Erfahrungen mit der Tropfberegnung im Praxiseinsatz // *Rhein. Mscher. Gemuse obst Schnittblumen*. – 1979. – V. 67. – №7. – S. 367-369.
9. Rey Garcis R. Respuesta del cultivo del pepino a diferentes tratamientos de humedad y diferentes intervalos de riego // *Cienc. Tech. en Agr. Riego Dren*. – 1979. – №2. – P. 29-44.

УДК 504.75 (477.53)
© 2007

*Ласло О.О., аспірант**,
Полтавська державна аграрна академія

**ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ
ДИСЦИПЛІНИ "ЕКОЛОГІЯ" У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ
АГРАРНОГО НАПРЯМКУ І-ІІ і ІІІ-ІІІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ**

Постановка проблеми.

Моральний аспект взаємовідносин людини і природи є фундаментом екологічної культури, основи якої закладаються у навчальних закладах.

Розглядаючи організаційні аспекти проблеми запровадження екологічної освіти, слід зазначити, що серед пріоритетних завдань реалізації питань використання адекватних та ефективних методів екологічного виховання під час вивчення екологічних дисциплін у навчальних закладах чільне місце відводиться коригуванню єдиної безперервної системи вивчення екологічних проблем (11).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.

Принцип екологічної культури, на думку окремих дослідників (1, 2, 7, 9), декларує основні шляхи формування індивідуального стилю поведінки, невід'ємним елементом якого є розв'язання екологічних проблем. До основних напрямків цього процесу слід віднести художньо-естетичний підхід, тобто вироблення гармонійних форм цілісного сприйняття довкілля; моралістичний підхід, який полягає у встановленні та усвідомленні певних норм взаємин між людиною й природою, виключення будь-яких елементів конфронтації та силового розв'язання суперечливих питань екологічного змісту, моральна турбота про майбутні покоління, а також патріотичний підхід, тобто виховання переконань у тому, що захист і збереження природи є однією з найважливіших державотворчих задач.

Принцип екологічної освіти зумовлює досягнення загальної екологічної грамотності, подолання панування ідеології споживання та незаперечної виправданості підпорядкування довкілля потребам населення, встановлення універсальних взаємовідносин у системі „людина – навколишнє середовище”.

Принцип екологічної безпеки визначає коло

Показано, що освіта, яка ґрунтується на екологічній культурі, формує основи духовності й моралі людини. Освічена, особливо екологічно, людина спроможна не лише зрозуміти наслідки своєї діяльності, але й грамотно їх оцінити з точки зору гармонійного співіснування з природою, вибрати варіанти виходу зі складної ситуації.

питань, які складають узагальнене поняття про планетарні кризи, передусім, проблеми води, ґрунту, енергії, забруднень, кліматичних змін, глобального моніторингу тощо. Він також зумовлює ураху-

вання провідних положень концептуальної схеми оцінки еколого-гігієнічної безпеки окремих територій, а саме: необхідність визначення і обґрунтування критеріїв оцінки якості навколишнього середовища, рівня забруднення середовища, безпечного для здоров'я населення і стану екологічних систем, конкретних шляхів щодо оцінки екологічного становища окремих територій та їх ранжування (12).

Отже, смислове ядро екологічної освіти визначає ціннісні орієнтації екологічного характеру, екологічний імператив, екологічна безпека та реальні екологічні проблеми ХХІ століття, що знаходять місце в її структурі, категорійно-понятійному апараті, закономірностях та постулатах. Водночас системність ідей і принципів екологічної освіти полягає в їх комплексності та міждисциплінарності, обов'язковому виході у сферу практичних рішень і дій, що зумовлюють необхідність оволодіння основами здорового способу життя як найважливішого критерію ефективності навчання й виховання. Проте весь масштаб труднощів екологічного навчання, проблеми вибору стратегії екологічного виховання чітко і наочно виявляються тоді, коли постають нагальні питання: як навчати, що закладати у навчальний процес.

Реалії сьогодення, однак, потребують негайного формування глибокої екологічної свідомості та високої екологічної культури, провідними критеріями яких слід вважати: знання загальних закономірностей взаємоіснування та розвитку довкілля і суспільства; визначення соціальної зумовленості взаємовідносин людини й природи; подолання споживацького ставлення

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Писаренко П.В.

до природи як джерела матеріальних вигод; уміння передбачати наслідки впливу діяльності людини на біосферу планети та її підпорядкування вимогам раціонального природокористування (4).

Незаперечним чинником підвищення ефективності професійного навчання та гуманітарного виховання студентів в аграрних навчальних закладах є всебічна екологізація освіти, що передбачає розширення і вдосконалення системи природоохоронної діяльності й підготовки молоді, переведення її відповідно до вимог сьогодення на якісно новий рівень, головним елементом якої слід вважати здатність молодих фахівців розв'язувати проблеми антропогенного та техногенного забруднення навколишнього середовища. До останніх відносяться принципи:

- екологічного імперативу (екологічної відповідальності особистості);
- науково-теоретичний (екологічне мислення);
- гуманітарний (екологічна культура);
- економічний (екологічна розсудливість);
- прикладний (екологічна безпека);
- педагогічний (екологічна освіта).

Розглядаючи організаційні аспекти проблеми запровадження екологічної освіти, слід зазначити, що серед пріоритетних завдань реалізації питань використання адекватних та ефективних методів екологічного виховання у процесі вивчення екологічних дисциплін особливе місце належить створенню єдиної безперервної системи вивчення проблем природного середовища (10).

Природно, що важливе місце у структурі екологічної освіти та виховання сучасного студентства повинно належати кафедрам, на яких викладаються основи загальної і соціальної екології – науки, що вивчає закономірності впливу навколишнього середовища на життєдіяльність людей.

Мета нашого дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні й апробації моделі розвитку трирівневої структури екологічної освіти студентів вищих навчальних закладів аграрного напрямку у процесі поетапного вивчення екологічних дисциплін.

Об'єкт дослідження – процес екологічного виховання молоді вищих навчальних закладів аграрного напрямку у процесі вивчення екологічних дисциплін.

Предмет дослідження – зміст і педагогічні засоби розвитку екологічної культури молоді при вивченні дисциплін науково-природничого та екологічного циклів.

Результати досліджень. Екологічна освіта на

рівні вищої школи, згідно з матеріалами Тбіліської конференції, має бути трьох рівнів. Метою даної моделі є ознайомлення молоді із загальними проблемами взаємодії суспільства з навколишнім середовищем.

Створення єдиної безперервної системи екологічної освіти у ході навчання студентів вищих навчальних закладів аграрного напрямку передбачає: впровадження елементів освіти в області природоохоронної діяльності; використання як лекційних, так і практичних занять із питань екологічного виховання; забезпечення комплексної інтеграції діяльності кафедр із питань екологічної освіти; реалізацію міждисциплінарних підходів у процесі післядипломної підготовки з питань раціонального природокористування (1, 10).

На першому етапі розвитку екологічної освіти і культури студентів формується первинний рівень – відповідальне ставлення до природи як усвідомленого зв'язку з нею та обов'язку її збереження.

На другому етапі розвитку екологічної культури молоді формується її основний рівень екологічної відповідальності як складовий компонент соціально орієнтованої особистості.

На третьому етапі розвитку екологічної освіти і культури формується її завершальний рівень – рівень гармонійного способу життя, як особистісно значущої і соціально обумовленої поведінки щодо взаємин із природою та впливу на неї.

Зосередженість екологічної освіти лише на передачі інформації та знань не сприяє розвитку таких особистих якостей, як ціннісна орієнтація, висока духовність, критичне мислення, вміння відстоювати свою точку зору, соціальна відповідальність і активність, навички вирішення екологічних проблем та ін. Переважна частина нашого суспільства сьогодні не має чіткого уявлення про цілі, зміст, завдання і методи екологічної освіти. І, що насторожує, це значною мірою стосується й педагогів, які працюють у даній галузі (3, 6).

Проведення досліджень та аналіз екологічного виховання в аграрних вищих навчальних закладах Полтавської області показали, що на сьогодні немає типової навчальної програми з предмету „Екологія”. У навчальних закладах складені робочі програми, в яких відсутня інформація про екологічну ситуацію у районі та області, мало уваги приділяється екологічному просвітництву, про що свідчать дані соціологічного опитування. Відповіді респондентів на питання екологічного напрямку виражено у відсотках і наведено нижче. На деякі питання студенти давали дві відповіді, тому загальна сума дещо більше 100%.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Результати соціально-екологічних досліджень студентської молоді аграрних вищих навчальних закладів Полтавської області

Питання анкети	Полтавський аграрно-економічний коледж ПДАА	Березово-рудський технікум ПДАА	Лохвицький технікум ПДАА	Хорольський технікум ПДАА	Полтавська державна аграрна академія
<i>Кількість опитаних студентів</i>	171	221	61	60	186
1. Чи викладається екологія в навчальному закладі?					
а) так	100	100	100	100	100
б) ні	-	-	-	-	-
2. Який, на вашу думку, рівень екологічної освіти у вашому коледжі?					
а) досить високий	-	3	2	4	-
б) високий	25	41	41	43	26
г) середній	73	53	53	53	74
в) низький	2	2	4	-	-
3. Чи знаєте ви, який екологічний стан вашої місцевості?					
а) якість води	58 42	51 49	58 42	21 79	70 30
б) якість ґрунту	37 63	46 54	12 88	19 81	42 58
в) стан повітря	58 42	19 81	58 42	17 83	58 42
г) якість харчування	68 32	18 82	41 59	38 62	89 11
4. Ваше відношення до стану довкілля вашої місцевості?					
а) необхідні заходи для покращання	83 85 82	23 23 22	35 35 23	42 35 41	54 52 51
б) нічого не треба змінювати	---	21 10 14	13 12 13	11 13 12	-- 5
в) ніхто нічого не змінить	14 14 13	20 16 16	14 16 21	15 17 12	13 14 14
г) байдуже	10 6 12	23 11 14	12 6 15	- 5 10	---
5. Чи вистачає вам знань з екології для уявлення загальної ситуації в області?					
а) так	8	53	44	80	20
б) ні	53	44	8	5	5
в) не зовсім	39	3	48	15	75
6. Чи хотіли б ви дізнатися більше про екологію довкілля?					
а) так	93	75	72	80	88
б) ні	-	5	18	10	-
в) байдуже	7	20	10	10	12
7. Чи знаєте ви, які саме екологічні організації працюють у Полтавській області?					
а) так	5	11	5	93	5
б) ні	95	89	95	7	95
8. Які ви знаєте господарства України, що працюють у напрямку екологізації?					
а) так	9	15	15	-	17
б) не знаю	91	85	85	100	83
9. Які ви знаєте друковані засоби екологічної інформації (листівки екологічного змісту, газети та ін.)?					
а) так	5	3	4	65	28
б) не знаю	95	97	96	35	72

СХЕМА ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ МОЛОДІ

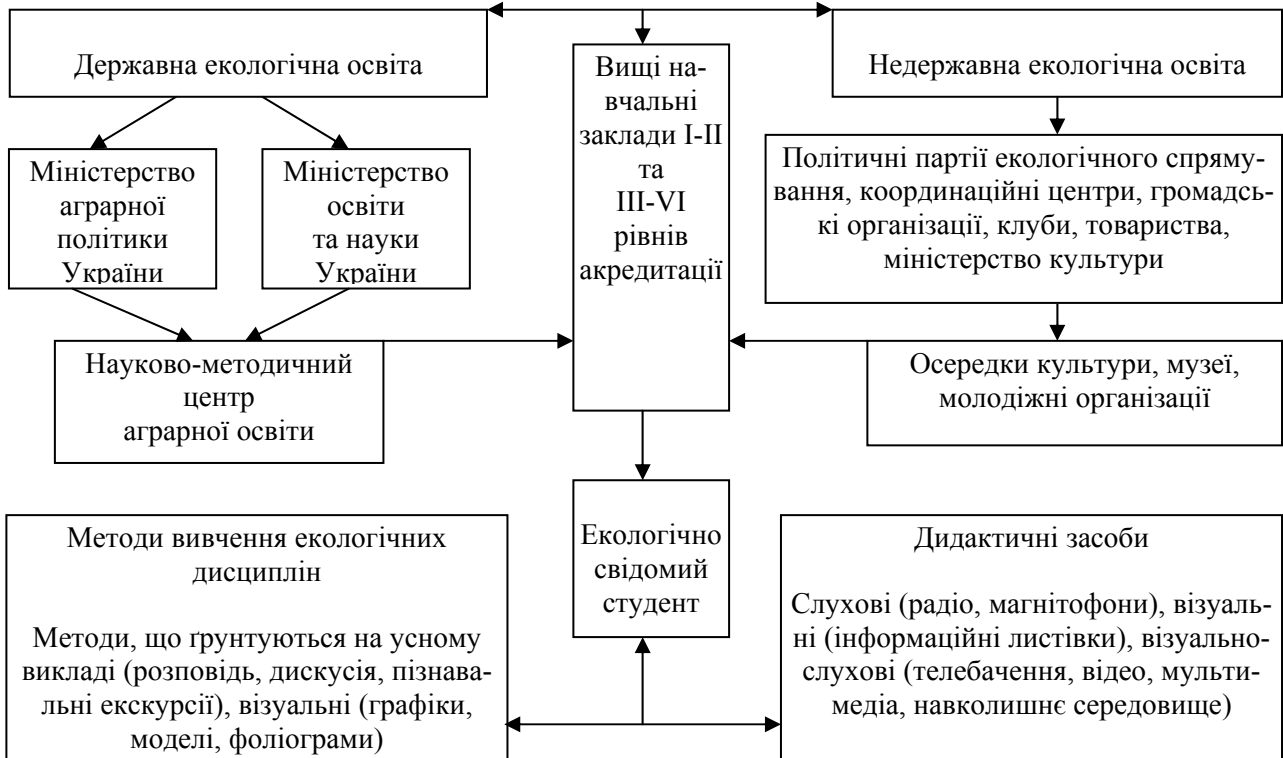


Рис. 1. Схеми екологічної освіти молоді

Робочі навчальні плани вищих навчальних закладів із предмету "Екологія", розроблені на базі кожного навчального закладу, містять загальні поняття екологічного та агроекологічного змісту. З відповідей студентів можна визначити наступне:

- рівень екологічної освіти у досліджуваному вищому навчальному закладі, на думку 61% опитаних, середній; 35% вважає, що він високий;
- 32% опитаних знають екологічний стан своєї місцевості, 66% вважають, що необхідні заходи для покращання; 33% вважають, що зміни на краще неможливі;
- знань з екології для уявлення ситуації в області вистачає 41% опитаних;
- 67% респондентів бажають дізнатися про екологію довікля більше;
- лише 11% опитаних знають про друковані засоби екологічної інформації (в основному, це посібники для ВНЗ з екології та агроекології, газети, просвітницькі листівки).

Результати опитування доцільно було б врахувати при складанні навчального плану, обов'язково ввівши у лекції (семінари) та практичні заняття питання з екології області (райо-

ну), на території якої розташований навчальний заклад.

Екологічна освіта повинна поєднувати у собі державну і недержавну її форми, що ґрунтуються на методах вивчення екологічних дисциплін і дидактичних засобах (схема 1), при поєднанні яких у студентів формується екологічна свідомість.

Стратегічною метою екологічної освіти має бути екологічний світогляд, а тактичною ціллю – формування духовних потреб. Ідея саморозвитку особистості, для якої визначальними є морально-етичні принципи, виступає на перший план (5).

Висновок. Освіта, що ґрунтується на екологічній культурі, формує основи духовності й моралі людини. Освічена, особливо екологічно, людина у змозі не лише зрозуміти наслідки своєї діяльності, але й адекватно їх оцінити з точки зору гармонійного співіснування з природою, вибрати кращі варіанти виходу зі складної ситуації (4). Духовно збагачена і моральна людина – людина вільна, здатна відмовитися від задоволення прагматичних потреб, проявити громадську мужність і відвернути сумнівні цінності, звільнитися від диктату споживання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бердоус Н.О. Системний підхід у сфері екологічної освіти та виховання. // Екологічний вісник, 2004. – № 2. – С.27.
2. Білявський Г.О, Боголюбов В.М. Нові концептуальні підходи до розвитку екологічної освіти в Україні на початку XXI століття. – Харків: ХНУ. – 2000.
3. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс». – 1996. – 480 с.
4. Дробноход М.І. та інші. Концептуальні основи формування екологічного мислення та здібностей людини будувати гармонійні відносини з природою / М.І. Дробноход, Ф.В. Вольвач, С.Г. Іващенко. – К.: МАУП, 2000. – 76 с.
5. Екологія і культура / За ред. В.С. Крисаченка. К., 1991
6. Нагорнюк О.М. Соціально-екологічні фактори та їх роль у формуванні збалансованого розвитку агро сфери (на прикладі Житомирської області)/ Дис. к.с.н. – К., Інститут агроекології та біотехнології УААН, 2004. – 180 с.
7. Назаренко В.М. Будущее экологического образования: некоторые предположения // Экология и жизнь. – 1997. – №2-3.
8. Назаренко В.М. Будущее экологического образования: некоторые предположения // Экология и жизнь. – 1997. – №2-3.
9. Пустовіт Н.А. Впровадження концепції екологічної освіти в Україні // Інс-т проблем виховання ПАН. – К., 2002.
10. Собчик В.Т. Теоретико-методологічні засади формування екологічної культури сільськогосподарського виробництва / Дис. д.с.н. – К., Інститут агроекології та біотехнології УААН, 2004. – 372 с.
11. Трухин В.И., Показеев К.В., Шрейдер А.А. Экологизация высшего образования. // Экология и жизнь, 2001. -№1. – С.32.
12. Dzichichi A. Planetary emergencies //Довкілля та здоров'я. – 1996. – № 1.

УДК 631.3:636.2
©2007

*Колодяжний М.І., кандидат технічних наук,
Петровський О.М., асистент,
Долюк І.В., інженер,*

Полтавська державна аграрна академія

АВТОМАТИЧНИЙ ПРИВ'ЯЗУВАЧ КОРІВ

Постановка проблеми.

Для успішного вирішення багатогранних економічних і соціальних задач, які стоять перед країною, не існує іншого шляху крім швидкого росту продуктивності праці, різкого підвищення ефективності всього суспільного виробництва.

Виробництво молока є однією з основних галузей сільськогосподарського виробництва. Подальший ефективний розвиток цієї галузі тваринництва неможливий без науково-обґрунтованих способів утримання тварин, без міцної кормової бази, без режимного годування тварин, без комплексної механізації виробництва, що дає змогу в 1,3-1,5 рази підвищити продуктивність тварин і в 5-6 разів зменшити затрати праці на виробництво продукції. На зміну прив'язному способу утримання дійних корів широко використовуються індивідуальні бокси, чим створюються гарні умови для відпочинку тварин.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Режимне годування дає змогу при мінімальних витратах кормів одержувати максимальні надой молока. Але відсутність фіксації тварин на місці їх годування є лише видимістю режимного годування. Як свідчать дослідження, при вільному доступі до годівниць спостерігається часте переміщення тварин, що приводить до розкидання і затоптування кормів. Внаслідок агресивної поведінки сильних корів більш слабкі часто бояться наблизитись до годівниці, тому багато з них підходить до кормів лише тоді, коли біля годівниці залишаються широкі вільні місця(2). Якщо ж тварини зафіксовані біля годівниці, небезпека ударів і відгонів сильними тваринами слабких, а також переміщення під час годування виключаються. Створюються умови спокійного поїдання корму, повністю ліквідуються втрати від розкидання і затоптування, забезпечується рівномірне годування тварин.

Існуючі засоби для прив'язування (ОСК-25, трикінцева ланцюгова прив'язь, прив'язь із використанням тягарця, підвішеного на шиї тварини та ін.) потребують великих затрат праці при до-

Пропонується розроблена авторами проста та економічно вигідна автоматична прив'язь корів за умов їх боксового утримання.

гляді за тваринами (3). Крім того, механічні прив'язі мають той основ-

ний недолік, що прив'язування тварин є груповим. У випадку, коли деякі корови в момент приводу прив'язі в роботу відійшли від годівниці або не дійшли до неї, вони залишаються не прив'язаними, а індивідуальне їх прив'язування потребує додаткових затрат праці. Деякі з цих засобів травмують тварин (1).

Мета досліджень та методика їх проведення.

Метою досліджень є розробка технічних засобів для прив'язування тварин, що дозволяють реалізувати принцип самофіксації тварин. Найбільш прийнятним методом фіксації тварин під час годування за умов вільного їх утримання є автоматичний з індивідуальною самофіксацією біля кормового столу. Замічено, що корови, прийшовши з пасовища чи прогулянки, обов'язково просовують і опускають голову в годівниці з кормом. Ця обставина і покладена в основу конструкції автоматичної фіксувочної кормової решітки.

Результати досліджень. Решітка (див. рис.1) встановлюється перед годівницею по всьому фронту годування тварин. Загальна її довжина залежить від кількості тварин, які обслуговуються одночасно. Може використовуватися як при роздачі кормів мобільними, так і стаціонарними засобами, може обслуговувати одночасно один або двоє рядів годівниць.

Складається із стійок 1, за допомогою яких кріпиться в підлозі корівника верхнього 2 та нижнього 3 поясів, заповнення решітки 4, поворотного сектора 5 та двоплечого важеля 6, тяг 7 і 8, на яких жорстко закріплені кулачки 9.

Автоматизація самофіксації полягає в тому, що при намаганні дістати корм із годівниці корова просовує голову у кормове вікно А (рис.1а) і рухом голови вниз натискає на нижній кінець поворотного сектора 5, який, повертаючись у вертикальній площині відносно осі Б, своїм верхнім кінцем піднімає нижню частину двоплечого важеля 6. Останній, пропустивши верхній кінець поворотного сектора, займає своє вихідне положення. Корова зафіксована. В такому положенні

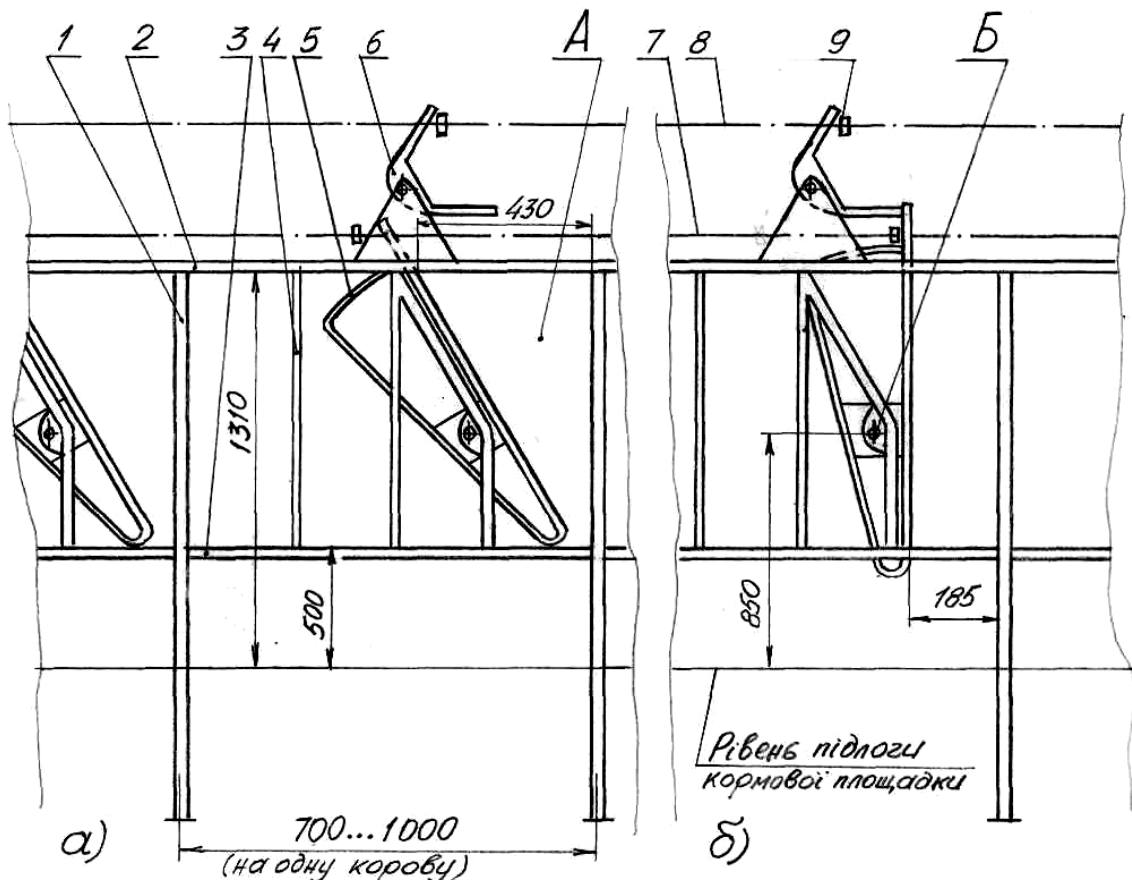


Рис. 1. Автоматична фіксуюча кормова решітка

1 – стойка; 2 – пояс верхній; 3 – пояс нижній; 4 – заповнення решітки; 5 – сектор поворотний; 6 – важіль двоплечий; 7 – тяга; 8 – тяга; 9 – кулачок.

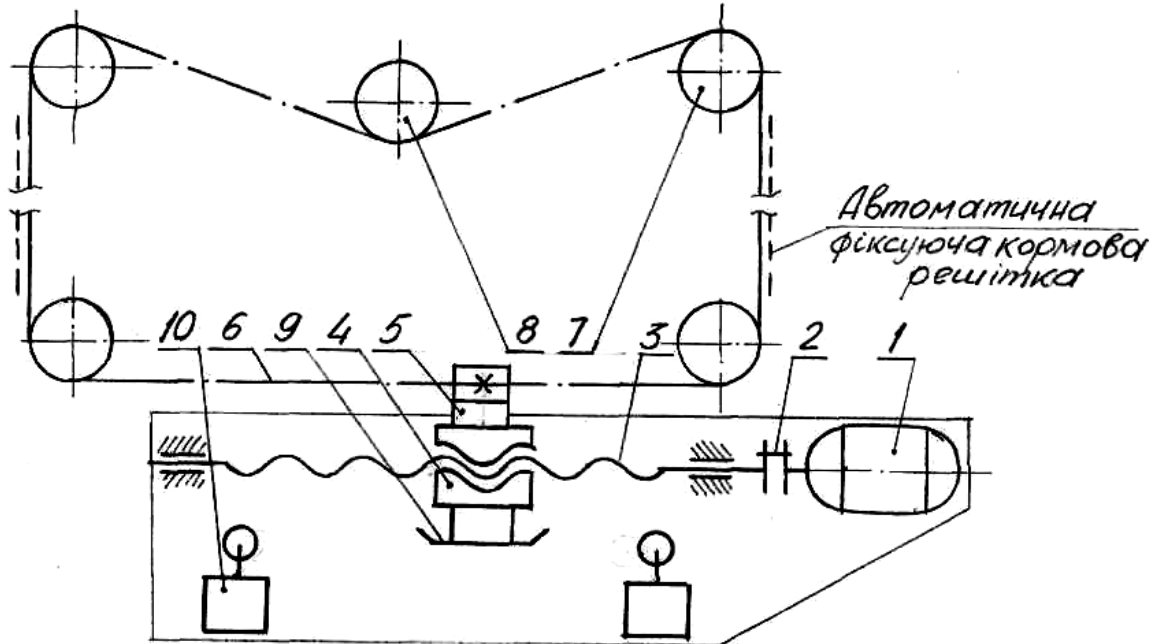


Рис. 2. Схема електропривода

1 – електродвигун; 2 – муфта запобіжна; 3 – гвинт; 4 – гайка; 5 – плече; 6 – тяга; 7 – ролик поворотний; 8 – ролик натяжний; 9 – лижа; 10 – кінцевий вимикач.

тварини уже не перешкоджають одна одній. Відв'язування корів може бути як індивідуальним, шляхом ручного підняття важеля 6, так і груповим, за допомогою тяги 8, яка при своєму переміщенні закріпленими на ній кулачками 9 піднімає ті ж важелі 6. Поворотний сектор 5 під власною вагою займає вихідне положення, і група корів відв'язується.

Кормова решітка постійно перекрита (рис.1б) і відкривається (рис.1а) лише тоді, коли в годівниці подають корм. Перекривання решітки здійснюється за допомогою тяги 7, яка одночасно фіксує у вертикальному положенні всі поворотні сектори.

Тяги можуть переміщуватися за допомогою ручних важелів, закріплених на одному з країв решітки, або електроприводом. Пропонуємо один із варіантів електропривода. Робота його показана на рис. 2.

Електродвигун 1 через муфту 2 приводить в рух гвинт 3, що обертається, переміщуючи гайку 4. На гайці жорстко закріплено плече 5, що з'єднується з безкінечною тягою 6. Тяга переміщується відносно поворотних 7 і натяжного 8 роликів. До гайки жорстко закріплена також лижа 9, яка, взаємодіючи з роликами кінцевих вимикачів

10, зупиняє двигун привода. Хід гайки (переміщення тяги) залежать від відстані між кінцевими вимикачами, що регулюється. Тяга може бути із звичайного сталюго дроту і лише в місцях взаємодії з поворотними роликами мати вставки із троса. Потужність двигуна при одночасному обслуговуванні 100 корів не перевищує 0,4 кВт.

Рама автоматичної фіксуючої кормової решітки може бути як металевою, так і дерев'яною.

Подібні автоматичні кормові решітки, але без електропривода, були досліджені Краснодарським сільськогосподарським інститутом і використовуються на промисловому молочному комплексі на 2000 корів Щапово-Подільського району Московської області.

Висновки.

1. Встановлено, що в порівнянні з ручними прив'язями, автоматичні дозволяють зменшити затрати праці на відв'язування в 44,5 рази і на прив'язування – в 7,3 рази (на 100 голів).

2. Автоматичні фіксатори дозволяють одержати значний економічний ефект – надой молока збільшуються, а витрати корму зменшуються в середньому на 6%.

3. Така автоматично фіксуюча кормова решітка окупається не більше, ніж за 5 місяців.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. – Л.: Колос, 1978 – 560 с.
2. Посібник – практикум з механізації виробництва продукції тваринництва за ред. І.І. Ревенка

К.: Урожай, 1994 – 264с.

3. Рыжов С.В. Комплекты оборудования для животноводства. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1986 – 352 с.

УДК 636.4.085.55.002.3
© 2007

*Держговський О.О., аспірант**,
Інститут свинарства ім. О.В.Квасницького УААН

ВПЛИВ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ НА ЗМІНИ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА РІЗНИХ ВИДІВ

Постановка проблеми. За останні роки значної актуальності набули питання пошуку альтернативних способів приготування корму для згодовування тваринам. При використанні кормоприготувальних агрегатів із новими технологічними принципами можна збільшувати поживну цінність кормів у процесі їх приготування, що дає змогу зменшувати витрати кормів за рахунок збільшення їх перетравності, а також ефективніше використовувати малоцінні та малопоживні корми.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Одним із найважливіших аспектів науково обґрунтованої годівлі сільськогосподарських тварин залишається пошук ефективного способу приготування кормів до згодовування. Технології приготування кормів постійно вдосконалюються. Одним із прикладів вирішення цього питання є метод барогідротермічної обробки, у результаті якої зерно набухає, стає світло-золотистого кольору, має духмяний запах, приємний смак та мікропористу структуру. Відбувається розрив зернових оболонок та клітинних стінок, руйнування крохмальних зерен. Внутрішньоклітинні структури зерна стають легкодоступними для води та ферментів шлунково-кишкового тракту тварин. Після барогідротермічної обробки спостерігається збільшення вмісту сирого протеїну та жиру в зерні, а сиріої золи та клітковини, навпаки, зменшується. Доведено, що барогідротермічна обробка пшениці поліпшує її хімічний склад, збільшує доступність для амілолітичних ферментів крохмалю ендосперму зерна. Покращуються структурно-механічні та технологічні якості зерна з точки зору виробництва комбікормів (4).

Слід зазначити, що деякі види зерна мають у своєму складі речовини, які практично не піддаються травленню у організмі тварин, і навіть ті речовини, що негативно впливають на роботу

Наведені результати досліджень змін у хімічному складі зерна ячменю, пшениці, кукурудзи та гороху у чистому вигляді при обробці їх з використанням кормоагрегату серії АКГСМ "Мрія-03". Проведено порівняння різних технологій приготування корму для годівлі свиней.

травної системи. Тобто, без попередньої обробки використання такого зерна на корм свиням у повній мірі неможливе. Наприклад, у зерні ячменю міститься велика кількість

некрохмальних складноперетравних полісахаридів, ксиланів, β-глюканів, у ендоспермі знайдено також інгібітор ферменту α-амілази (абсцизова кислота). Зерно сої містить фермент уреазу, який при певній концентрації сої у раціоні пригнічує дію трипсину – важливого ферменту харчотравної системи організму свавців. Обмежує використання попередньо непідготовленої до згодовування тваринам сої ще й та обставина, що нативний білок цього зерна має низький коефіцієнт перетравності (3,6).

На мікроскопічному рівні більшість харчових структур складається з поодиноких або змішаних біополімерних ланцюгів. Характеристика пасм і пор цих ланцюгів і їх властивості визначають, зокрема, перетравлюваність. Так, гідроліз крохмалю у глюкозу контролюється міцністю і пористістю харчового матриксу і в'язкістю розчинних волокон. Тому процес перетравлювання як *in vivo*, так і *in vitro*, визначається багатьма чинниками: видом зерна, структурою крохмалю, джерелом і субстратом ферментів, температурою і часом та присутністю інших субстратів у мультикомпонентному матриці (7).

Останнім часом усе більшого розповсюдження в Україні набуває метод годівлі тварин гомогенованими кормами із зернових сумішей, оброблених кормоагрегатами серії АКГСМ „Мрія”, принцип роботи яких базується на подрібненні зерна у водному середовищі до фракції 0,5-1,4 мм (що досить важливо) у співвідношенні частин води до зернової суміші 2:1, з одночасним підігрівом у робочому процесі до температури +30-35°C. Завдяки спеціальній конструкції агрегату (з використанням процесів кавітації) здійснюється розрив клітинних оболонок зерна, що дозволяє одержати високоякісні корми, які

*Керівник – доктор біологічних наук, академік Коваленко В.Ф.

легко засвоюються тваринами. Внутрішня енергія тварин, що раніше була спрямована на перетравлення твердих кормів (при сухому типі годівлі), в свою чергу, внаслідок згодовування їм гомогенної кормової суміші заощаджується і спрямовується на збільшення маси тварин, розвантажуючи при цьому травну систему. Випробування, проведені у ряді тваринницьких господарств України, встановили, що при використанні гомогенних кормів, виготовлених за допомогою АКГСМ, спостерігається (у порівнянні з сухим типом годівлі) збільшення приросту живої маси свиней у 1,5-1,8 разів, скорочення терміну відгодівлі на 1-2 місяці, економія кормів близько 20%, що досить позитивно відображається на економічній ефективності виробництва (5).

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою наших досліджень було визначення кількісних та якісних змін складу і біохімічної структури поживних речовин окремих видів зерна, що відбуваються у процесі їх гомогенізації за допомогою кормоприготувального агрегату типу АКГСМ "Мрія-03".

Дослідження проведено у лабораторіях фізіології та зоохімічного аналізу Інституту свинарства ім. О.В. Квасницького УААН. З чистого цільного зерна пшениці, ячменя, гороху та кукурудзи було сформовано контрольну й дві дослідні партії зразків (схема 1). Контролем було подрібнене у чистому вигляді зерно. Щоб наблизити якість подрібнення у лабораторних умовах до промислових, нами був використаний лабораторний млин типу „Пірует”. Першою дослідною партією слугувало цільне зерно, оброблене за допомогою агрегату „Мрія-03”. Додатково для порівняння нами було включено другу дослідну партію зразків, у якій подрібнене зерно заливалося водою (100°C) у співвідношенні 1:2.

Час витримування приготовлених дослідних зразків перед аналізом – 30 хв. Дослідження хімічного складу корму проводилися за загальноприйнятими зоотехнічними методиками. В експериментальних зразках корму визначали: початкову вологість – висушуванням наважки до постійної маси у сушильній шафі при температурі 65°C; гігроскопічну вологість – методом висушування до повітряно-сухої наважки при 105°C; золу – за методом спалювання наважки у муфельній печі при 450-500°C; загальний азот – за методом К’ельдаля у висушених зразках корму; сирий протеїн – розрахунковим методом; також паралельно визначали загальний протеїн корму за методом Яроша: кількісна реакція на пептидний зв’язок (CO-NH-); сирий жир – методом знежирення залишку в апараті Сокслета; сира клітковину – методом Геннеберга та Штомана; безазотисті екстрактивні речовини (БЕР) визначали розрахунковим методом (2).

Окремо проводилися дослідження уреазної активності у суміші сої та пшениці (4:6) за титриметричним методом (ми використали суміш тому, що обробка агрегатом чистої сої викликає технічні труднощі)(1).

Математична обробка даних проводилася за методом Стьюдента-Фішера на комп’ютері з використанням програми Microsoft Excel на базі Windows XP.

Результати досліджень. Аналіз отриманих результатів показав, що корми різних технологій приготування (сухі, гомогенізовані та подрібнено-запарені) дещо відрізняються не лише за консистенцією та мікроструктурою, а й за хімічним складом – вмістом у них поживних речовин. Характерно, що різні види зерна по-різному змінюють свій хімічний склад у процесі однакової обробки (табл. 2).

1. Схема дослідю

Партії	Зерно	Спосіб приготування	Досліджувані показники
Контроль	Пшениця Ячмінь Горох Кукурудза	Подрібнення	Початкова вологість, гігроскопічна волога, загальний азот, сирий протеїн, загальний протеїн, сирий жир, сира клітковина, БЕР
I дослідна	Пшениця Ячмінь Горох Кукурудза	Гомогенізація цільного зерна агрегатом „Мрія-03”	
II дослідна	Пшениця Ячмінь Горох Кукурудза	Подрібнення та зволоження водою (1:2) при 100 °C	

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

2. Результати хімічного аналізу зразків корму різної технології приготування (у сухій речовині) (n=3)

Корми	Група (спосіб приготування)					
	Контроль (сухий)		І дослідна (агрегат АКГСМ)		ІІ дослідна (запарений)	
	M±m	%	M±m	%	M±m	%
Азот						
Ячмінь	1,38±0,06	100,0	1,48±0,02	107,3	1,49±0,04	108,0
Пшениця	1,13±0,06	100,0	1,12±0,01	99,1	1,25±0,03	110,6
Кукурудза	0,98±0,01	100,0	0,81±0,02***	82,7	0,76±0,02***	77,6
Горох	3,09±0,06	100,0	2,77±0,03**	89,6	3,16±0,06*	102,3
Сирий протеїн						
Ячмінь	8,63±0,38	100,0	9,25±0,13	107,2	9,31±0,25	107,9
Пшениця	7,06±0,38	100,0	7,00±0,06	99,2	7,81±0,19	110,6
Кукурудза	6,13±0,06	100,0	5,06±0,12***	82,6	4,75±0,12***	77,5
Горох	19,31±0,38	100,0	17,31±0,19**	89,6	19,75±0,38*	102,3
Концентрація протеїну						
Ячмінь	0,126±0,005	100,0	0,183±0,013***	145,2	0,118±0,005**	93,7
Пшениця	0,091±0,002	100,0	0,396±0,007***	435,2	0,296±0,002***	325,3
Кукурудза	0,063±0,005	100,0	0,062±0,001	98,4	0,115±0,019*	182,5
Горох	0,414±0,003	100,0	0,277±0,007*	66,9	0,466±0,002***	112,6
Жир						
Ячмінь	1,49±0,03	100,0	1,68±0,05**	112,8	1,56±0,14	104,7
Пшениця	1,04±0,02	100,0	0,98±0,07*	94,2	1,28±0,04**	123,1
Кукурудза	2,56±0,15	100,0	2,47±0,07	96,5	2,75±0,10	107,4
Горох	0,76±0,01	100,0	0,79±0,08	104,0	1,64±0,14	215,8
Клітковина						
Ячмінь	6,48±0,14	100,0	5,59±0,01***	86,3	5,45±0,20***	84,1
Пшениця	6,38±0,25	100,0	3,09±0,06***	48,4	2,89±0,14***	45,3
Кукурудза	4,78±0,25	100,0	4,57±0,05	95,6	5,24±0,15	109,6
Горох	4,19±0,06	100,0	3,77±0,07***	89,7	2,04±0,18	48,7
Сира зола						
Ячмінь	3,14±0,05	100,0	3,32±0,25	105,7	3,28±0,06	104,5
Пшениця	1,82±0,01	100,0	1,85±0,02**	101,7	1,88±0,01**	103,3
Кукурудза	1,47±0,01	100,0	1,42±0,01	96,6	1,24±0,24	84,4
Горох	2,94±0,25	100,0	2,14±0,08**	72,8	2,94±0,02**	100,0
БЕР						
Ячмінь	69,77±3,03	100,0	69,77±0,94	100,0	70,29±1,89	100,7
Пшениця	73,90±3,92	100,0	74,40±0,66	100,7	74,97±1,80	101,5
Кукурудза	74,11±0,76	100,0	76,80±1,16	103,6	77,08±2,03	104,0
Горох	63,51±1,23	100,0	67,93±0,74	107,4	63,56±1,21	100,1

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ по відношенню до контролю

Показники вмісту загального азоту у дослідних зразках першої та другої партій перебувають майже на одному рівні, але у більшості випадків перевищують контроль. Так, у гомогенізованих зразках ячменя спостерігається збільшення азоту на 7,3%, у порівнянні з контролем (якщо контроль прийняти за 100%). Азот пшениці, навпаки, зменшується на 0,9%; кукурудзи – на 17,3%; гороху – на 10,4%. Аналогічна картина спостерігається щодо вмісту азоту у зразках запареного зерна другої дослідної партії (у порівнянні з контролем): ячмінь – збіль-

шення азоту на 8,0%; пшениця, відповідно, – на 10,6%; кукурудза – зменшення на 22,4%; горох – збільшення азоту на 2,3%.

Вміст сирого протеїну у кормі зразків дослідних груп визначено розрахунковим методом, тому зміни його кількості абсолютно ідентичні до змін азоту у вказаних вище партіях (див. табл. 2).

Цікаво, що за результатами паралельно проведеної біуретової реакції на загальну кількість протеїну корму (який має в структурі зв'язок CO-NH-) встановлено: у гомогенізованому зерні

ячменю загальна кількість протеїну на 45,2% перевищує контроль, а у запареному ячмені значення цього показника на 6,3% зменшилося; у зерні пшениці відповідно по партіях: I – збільшення на 335,2%, II – збільшення на 225,3%; кукурудзі: I – зменшення на 1,6%, II – збільшення на 82,5%; та у горохові: I – зменшення на 34,1% та у II дослідній партії спостерігається збільшення загального вмісту протеїну на 12,6%. Збільшення кількості доступного для визначення протеїну можна пояснити тим, що у процесі обробки зерна агрегатом відбувається вимивання протеїну з мікрочасток зерна у водяне середовище, в результаті чого доступність пептидних зв'язків молекул протеїну до реактиву при експериментальному визначенні збільшується. Часткове збільшення кількості відкритих пептидних зв'язків можна також пояснити денатурацією протеїнів, тобто відбувається спрощення структурної побудови молекули у просторі. Це явище спровоковано збільшенням температури, тиску та інтенсивною механічною дією у робочому органі кормоагрегату.

Порівняння з контролем (сухий, подрібнений ячмінь) зерна дослідних партій за вмістом сирого жиру показало наступне: у гомогенізованому кормоагрегаті „Мрія-03” зерні ячменю (I дослідна партія) вміст сирого жиру перевищував контроль на 12,8%, у той час, коли запарене зерно другої дослідної партії містило сирого жиру на 4,7% більше, ніж у контролі. По інших зернових, відповідно: пшениця: I – зменшення жиру на 5,8%, II – збільшення на 23,1%; кукурудза: I – зменшення на 3,5%, II – збільшення на 7,4%; горох: I – збільшення на 3,0% та II – збільшення на 115,8%.

Дослідження зміни кількості сирової клітковини показали досить стрімке зменшення її як у першій, так і в другій дослідних партіях. Так, у зерні ячменю першої дослідної партії кількість клітковини, порівняно з контролем, зменшилася на 13,7%, у ячмені зразків другої дослідної групи клітковини стало менше на 15,9%; у пшениці I партії відбулося зменшення на 51,6%, відповідно у II – зменшення на 54,7%; у кукурудзі I партії – зменшення на 4,4%, II – збільшення на 9,6%; у зерні гороху I партії клітковини на 10,3% менше, ніж у контрольній,

а II партії – на 51,3% менше.

Аналіз вмісту сирової золи у дослідних групах по окремих видах зерна показав, що гомогенізований ячмінь на 5,7% перевищує за цим показником ячмінь контрольної партії, а ячмінь другої дослідної партії перевищує контроль на 4,5%. Зміни вмісту золи, у порівнянні з контролем, складалі: у гомогенізованому зерні пшениці – зростання її кількості на 1,7%, у запареному зерні пшениці – на 3,3% більше, а в кукурудзі I партії – на 3,4% менше, II – на 15,6% менше, у горохові I партії золи зменшилося на 27,2%, у II зміни не відбулися.

У результаті проведеного дослідження кількості ферменту уреазу в суміші зерна сої (40%) та пшениці (60%) виявлено, що у процесі обробки корму агрегатом „Мрія-03” спостерігається збільшення кількості уреазу, що екстрагується з клітин зерна у кормову суміш.

Аналізуючи дані таблиці 3, можна сказати, що технологічна дія агрегату на активність ферменту уреазу не є позитивною, а, навпаки, (на що ми й очікували) – концентрація її у кормі (I дослідна група зразків) стає більшою на 40,9% тому, що відбувається руйнування зернових клітин і уреазу стає „вільною”. Цей результат підтверджує і той факт, що у запареній суміші подрібненого зерна (II дослідна група), де не відбувалося такої активної дії навколо часток зерна, спостерігається також збільшення кількості цього ферменту, але всього на 18,2% проти контролю.

Дослідження впливу гомогенізації на зміни хімічного складу зерна окремих видів культур (ячмінь, пшениця, кукурудза та горох) свідчить про досить неоднозначний, але у певній мірі позитивний ефект. А саме, завдяки мікропроцесам кавітації, що виникають у робочому органі агрегату за наявності води, відбувається руйнування зернових оболонок та клітинних стінок, у результаті чого поживні речовини частково виходять назовні. При цьому кількість поживних речовин не збільшується фактично, а збільшується їх концентрація у водяному середовищі, тому вони стають більш доступними для хімічних реактивів при експериментальному визначенні, а, отже, і для травних ферментів в організмі свиней.

3. Активність ферменту уреазу у суміші зерна сої та пшениці різних технологій приготування, $M \pm m$

Групи (спосіб приготування)	n	Кількість уреазу	%
Контроль (суха суміш)	6	0,220±0,003	100,0
I дослідна (агрегат АКГСМ)	6	0,310±0,004***	140,9
II дослідна (запарення)	6	0,260±0,003***	118,2

*** – $p < 0,001$ по відношенню до контролю

Нами встановлено, що хімічний склад різних видів зерна у результаті гомогенізації (або запарювання) змінювався досить неоднаково (спостерігалось, навіть, зниження вмісту складових відносно контролю), що ми пояснюємо залежністю від макро- та мікроструктури різних видів зерна. Структура спожитої їжі, у тому числі зерна, контролює якість її засвоєння, що визначається показниками щільності, здатністю зв'язувати воду і жири, стабільністю. Макроструктура характеризується формою, розміром і таким фізичним показником, як твердість зерна. Наприклад, діаметр частинок гомогенізованої пшениці набагато менший, ніж у гороху, тобто ступінь подрібнення зерна пшениці більший.

При гомогенізації зерна за допомогою кормоагрегату спостерігається зменшення кількості клітковини в усіх видах зерна завдяки руйнуванню полімерної структури молекул, у результаті чого утворюються більш прості вуглеводи. Отже, отриманий в результаті обробки за допомогою АКГСМ „Мрія” корм має в своєму складі екстраговані з зерна та трансформовані (спрошені) за хімічною структурою поживні речови-

ни. Такий корм, безперечно, потребуватиме менших затрат енергії на перетравлення у організмі свиней.

Різниця значення показників вмісту поживних речовин у зерні першої та другої дослідних груп, як уже зазначалося, досить невелика, але якщо розглянути кількість витраченої праці та енергії на приготування експериментального корму, то суттєву перевагу здобуває метод АКГСМ, тому що зерно не потребує попереднього подрібнення, процес приготування цілком автономний, продуктивність 200 кг/год, витрати електричної енергії 5 кВт/год.

Висновки. 1. Встановлено позитивний ефект методу гомогенізації зернових в отриманні легкоперетравних та високопоживних кормів.

2. У процесі гомогенізації зміни біохімічного складу відбуваються залежно від виду зерна.

3. Гомогенізація зерна за допомогою АКГСМ „Мрія-03” не забезпечує інактивації ферменту уреазу, тому слід обмежувати використання нативної сої у раціонах для свиней при застосуванні її гомогенізації.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Биологическая химия. Практикум. / *Виноградова Р.П., Кучеренко Н.Е., Литвиненко А.Р. и др.* К.: Вища школа, 1977. – 384 с.
2. *Журавлёв Е.М.* Руководство по зоотехническому анализу кормов – М.: Сельхозиздат, 1963. – 295 с.
3. *Кононенко С.* Премиксы, обогащенные ферментами в рационах для свиней // Свиноводство. – 2006. – №1. – С. 10-11.
4. *Космынин Е., Лунков С.* Барогидротермически обработанная пшеница в рационах свиней //

Свиноводство. – 2006. – №2. – С. 14-15.

5. *Соляник М.Б., Коваленко В.Ф.* Нові технології у тваринництві // Вісті Академії інженерних наук України. – 2006. – №1. – С. 39-48.

6. *Семенов С.А.* Эффективность сои различных технологических способов переработки в комбикормах для молодняка свиней. – Дис. ... канд. с.-х. наук. – Полтава, 1994. – 130 с.

7. *Tester R.F., Karkalas J., Qi X.* Starch structure and digestibility enzyme-substrate relationship// *Worlds PoultrySci.J.*- 2004.- 60.- pp. 186-195.

УДК 619:616.995:636.2(477)

© 2007

*Слободян Р.О., аспірантка**,
Національний аграрний університет, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЕЙМЕРІОЗУ ТЕЛЯТ У РІЗНИХ ЗОНАХ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. Паразитарні захворювання молодняку великої рогатої худоби, не дивлячись на значне скорочення його поголів'я, є однією з актуальних проблем у сучасному тваринництві

Планові профілактичні протипаразитарні заходи не завжди дають бажаних результатів, і тому поширення паразитозів, зокрема еймеріозу, набуває широкого розповсюдження (5).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. За літературними даними еймеріоз телят реєструють не тільки на території України, а й поза її межами (1, 4).

У більшості випадків інтенсивність еймеріозної інвазії низька, клінічно не проявляється, а тому не завжди діагностується ветеринарними фахівцями.

Однак, збитки при субклінічному перебігу еймеріозу телят внаслідок зниження приросту маси тіла і неефективного використання кормів є досить значними (2).

Метою наших досліджень було вивчення розповсюдження еймеріозу телят та визначення особливостей перебігу еймеріозної інвазії в різних кліматичних зонах України.

Матеріали і методи досліджень. Вивчення епізоотичної ситуації еймеріозу молодняку великої рогатої худоби на території України здійснювали шляхом аналізу та узагальнення звітних матеріалів за формами статистичної звітності, отриманих у Центральній державній лабораторії ветеринарної медицини. Визначення особливостей перебігу еймеріозної інвазії проводили в літньо-осінній період 2004 р., зимовий – 2005 р., а також у весняно-літній 2006 р. у господарствах різних форм власності Фастівського і Васильківського районів Київської області. Об'єктом досліджень були телята від п'ятнадцятиденного до двохмісячного віку та молодняк великої рогатої худоби віком від 2-х до 12-ти місяців із клінічними озна-

Проведено аналіз даних літератури і власних досліджень щодо особливостей розповсюдження еймеріозу молодняку великої рогатої худоби на території України. Встановлено 66% екстенсивності інвазії у телят віком від 2-х до 3-х місяців, а також субклінічний перебіг інвазії при ЕІ у 15% телят 4-12-місячного віку.

ками ентериту. Діагноз на еймеріоз встановлювали копрологічними дослідженнями методом нативного мазка та методами флотації за Фюлеборном та Дарлінгом. Виявляли ооцисти еймерій.

Визначення їх виду проводили за М.Ф. Криловим (3).

Клінічні дослідження тварин проводили загальноприйнятими методами.

Результати досліджень. Як показали результати досліджень, еймеріоз молодняку великої рогатої худоби досить поширений на території України.

За даними Центральної державної лабораторії ветеринарної медицини, починаючи з 2002 року, еймеріоз не реєстрували лише в окремих районах Вінницької, Волинської, Сумської та Хмельницької областей.

За даними лабораторних досліджень, ураженість ооцистами еймерій молодняку великої рогатої худоби на період із 2002 по 2005 роки в Україні становила близько 5% від загальної кількості досліджуваних проб фекалій. Всього було проведено 80 654 копрологічних досліджень, з яких 3939 проб мали позитивний результат на еймеріоз (рис. 1).

Для перебігу еймеріозу в зонах Полісся та Лісостепу України характерною була весняно-літня (квітень-червень) та осіння (жовтень-листопад) сезонність, особливо при зміні умов утримання та годівлі, при переході на стійлове чи пасовищне утримання. Про це свідчать наші дослідження.

Всього було досліджено 280 телят різного віку.

Ооцисти еймерій були виявлені у 100% досліджуваних нами господарств.

При проведенні копрологічних досліджень у пробах фекалій телят виявляли ооцисти *Eimeria bovis*, *E. zuernii*, *E. ellipsoidalis*, *E. cylindrica*, *E. canadensis* та *E. auburnensis*. До того ж екстенсивність інвазії у телят двох-трьохмісячного віку була вищою на 20% і становила 60-66%, у порівнянні

* Керівник – доктор ветеринарних наук, професор Н.М. Сорока

з телятами віком 4-6 місяців, у яких вона становила 42-46%. Перебіг хвороби характеризувався порушенням роботи травного каналу (періодичний або профузний пронос, фекалії були несформовані, містили слиз, у деяких випадках – фібрин).

При незначній інвазованості (18-32 ооцист у полі зору мікроскопа) в телят віком 4-6 місяців виражених клінічних ознак не відмічали. Перебіг еймеріозу мав субклінічний характер. Температура тіла, пульс і дихання таких тварин були в межах норми ($38,2\pm 0,27$), ($58,1\pm 1,14$) і ($14,6\pm 0,23$) відповідно. Фекалії інколи були рідкими.

Висновки:

1. Еймеріоз телят значно розповсюджений на

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ассоциативные паразитозы в скотоводческих хозяйствах Могилевской и Витебской областей и меры борьбы с ними // Студенческая наука – аграрному производству. Кошнеров А.Г., Маковский Е.Г., Патафеев В.А., Слободян Р.А. и др. / Матер. докл. 91-й Республ. науч. студ. конференции по ветмедицине и зоотехнии – УО ВГАВМ. – Витебск, 2006. – С.62-64.

2. Бородин Ю.А., Мироненко В.М., Сидоренко Д.С., Слободян Р.А. К проблеме протозойных гастроэнтероколитов телят. // Студенческая наука – аграрному производству / Матер. докл. 91-й

територии Украины.

2. Особливістю його перебігу є те, що в більшості випадків у телят 4-12-місячного віку не відмічають виражених клінічних ознак.

3. Ентероколіти, що розвиваються при цьому й супроводжуються діареями, часто діагностують як бактеріальної чи вірусної етіології, підбираючи відповідне лікування. При цьому ооцистами еймерій забруднюються доквілля, місця, де утримуються тварини, а також новонароджений молодняк стає сприйнятливим до ураження збудниками еймеріозу. Це, в свою чергу, призводить до втрати приростів маси тіла, відставання у рості та значних фінансових затрат із боку власників тварин.

Республ. науч. студ. конференции по вет. медицине и зоотехнии – УО ВГАВМ. – Витебск, 2006. – С.66-67.

3. Крылов М. В. Определитель паразитических простейших. Спб.: Наука, 1996. – 602 с.

4. Лочкарёв В.А. Эймериоз крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2000. – № 3. – С. 33-34.

5. Сорока Н.М., Слободян Р.О. Особливості епізоотології та клінічних проявів еймеріозу телят // Вестник зоології. – Мат. науч.- практ. конф. Укр. научн. общ-ва паразитологов: Тез. докл. – 2005. – № 19. – Ч.2. – С. 316-317.

УДК 619: 614. 31: 637
© 2007

Щербакова Н.С., магистр, старший преподаватель,
Полтавская государственная аграрная академия

СТЕПЕНЬ РАЗРУШЕНИЯ АНТИБИОТИКА ТИЛОЗИНА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ПТИЦЫ ПРИ ИНАКТИВАЦИИ ЕГО МЕТОДОМ ПРОВАРИВАНИЯ

Постановка проблемы. При промышленном интенсивно-поточном способе ведения птицеводства, когда на ограниченных площадях под одной крышей содержится десятки тысяч голов птицы, неуклонно возрастает применение различных лечебно-профилактических лекарственных средств, биологически активных веществ, значительную часть которых составляют антибиотики (В.И. Аксёнов, В.Ф. Ковалёв, 1977; А.Б. Байдевятлов, 1992; А.В. Маяков и др., 2002).

Из большого арсенала используемых в птицеводстве антибиотиков препараты тилозина в последнее время нашли широкое применение в ветеринарной практике. Однако при этом возникает возможность загрязнения ими продуктов птицеводства, используемых в пище человека.

Анализ основных исследований и публикаций, в которых рассмотрено решение проблемы. Из доступной нам литературы мы не смогли выяснить время выдержки птицы после применения препаратов тилозина, что свидетельствует о недостаточно широком освещении данной проблемы (3).

До сих пор в литературе встречается расхожее мнение, что содержащиеся в пищевых продуктах остаточные количества различного происхождения антибиотиков разрушаются при термической обработке, и поэтому эти продукты не опасны для человека (1).

Но в последнее время появляется все больше сведений о том, что антибиотики при термической обработке, теряя свою активность в отношении микроорганизмов, почти полностью сохраняют свою химическую структуру. Это происходит за счет буферности продукта и связей с белками, что приводит к меньшей степени их разрушения при термической обработке. Остаточные количества антибиотиков, попадая в организм человека с пищей, представляют определённую опасность для его здоровья (2).

Цель исследований и методика их проведения. Целью наших исследований явилось изучение степени инактивации остаточных количеств

Викладено дані про ступінь інактивації залишкових кількостей тилозина в продуктах забою курей через 1 годину після однократного введення антибіотика з водою перорально, а також після проварки м'яса і заморозки.

тилозина в продуктах убоя кур через 1 час после однократного введения его с водой перорально.

Методика исследований. Для определения остаточных количеств тилозина в образцах исследуемого материала – продуктов убоя птиц, получавших антибиотик, – применяли микробиологический метод диффузии в агар (метод Scheibner, 1970).

Исследуемый материал – белые и красные мышцы, кожа, печень, легкие, почки, сердце, костный мозг – брали от 20 кур 90-95-дневного возраста породы Ломан Браун. Курам опытной группы в количестве 15 голов индивидуально каждой в виде взвеси с водой давали внутрь однократно антибиотик тилозин, содержащий в 1 мл 100 ЕД тилозин-тартрата в количестве 80 мл на голову. Остальные 5 голов птицы, не получавших антибиотик, составили контрольную группу.

Убой птицы методом декапитации проводили через 1 час после введения препарата.

Степень разрушения тилозина в органах и тканях птиц, убитых через 1 час после выпойки 80 мл раствора антибиотика, исследовали сразу после убоя, а также после проваривания в течение 1 часа и 1,5 часов. Более длительное проваривание курятины нецелесообразно в связи с тем, что за это время мясо сваривается до готовности.

Результаты собственных исследований. Результаты исследований степени инактивации остаточных количеств тилозина в продуктах убоя птицы представлены в таблице.

Как видно из данных таблицы, наибольшее содержание антибиотика было обнаружено в легких (16,6 мкг/г). После проваривания их в течение 1 часа остаточное количество тилозина снизилось на 94% (0,97 мкг/г), а при проваривании в течение 1,5 часов – до 0,99 мкг/г. Процент инактивации составил 94. В печени после убоя птицы уровень остатков антибиотика был равен 38 мкг/г. После проваривания в течение 1 часа процент инактивации составил 79 (0,79 мкг/г), а через 1,5 часа – 92 (0,32 мкг/г).

СТОРИНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Степень инактивации остаточных количеств тилозина в продуктах убоя птицы

Исследованные органы и ткани	Количество проб	Содержание антибиотика тилозина мкг/г			Инактивация, %
		до проваривания	после проваривания		
			через 1 час	через 1,5 часа	
Белые мышцы	15	0,84	0,69	0,57	32,1
Красные мышцы	15	3,0	0	следы	следы
Печень	15	3,8	0,79	0,32	91,6
Почки	15	3,41	0,57	0,27	92,1
Селезёнка	15	1,37	0,79	0,75	45,3
Лёгкие	15	16,6	0,79	1,99	88,3
Сердце	15	0,87	0,65	следы	99
Костный мозг	15	0,76	0,97	0	100
Бульон	15	-	4,0	0,8	80

В почках содержалось 3,41 мкг/г тилозина. Через 1 час после проваривания содержание антибиотика снизилось на 83% (0,57 мкг/г), а через 1,5 часа – на 92% (0,75 мкг/г).

В красных мышцах до проваривания содержалось 3 мкг/г тилозина. После проваривания в течение 1 часа они полностью освободились от антибиотика – процент инактивации составил 100. В сердце наблюдалась последовательная тенденция к снижению уровня остатков тилозина; процент инактивации – 99,9.

В селезёнке уровень остатков тилозина находился в пределах 1,37 мкг/г, а после проваривания в течение 1 часа уровень остатков снизился на 42% (0,79 мкг/г), через 1,5 часа – на 45% (0,75 мкг/г).

Содержание антибиотика тилозина в белых мышцах после проваривания в течение 1 часа снизилось с 0,84 мкг/г до 0,69 мкг/г, то есть на 18%, через 1,5 часа – на 32% (0,57 мкг/г). В ко-

стном мозге после проваривания в течение 1 часа содержание тилозина снизилось на 25%, а через 1,5 часа остатков тилозина обнаружено не было. В бульоне, полученном в течение 1 часа, содержалось до 4 мкг/г тилозина, через 1,5 часа – 0,8 мкг/г; процент инактивации составил 80.

Выводы: 1. Наибольшее количество остатков тилозина (16,6 мкг/г) было обнаружено в лёгких кур, получавших во внутрь однократную дозу тилозин-тартрата, а наименьшее – в костном мозге (0,76 мкг/г).

2. В красных мышцах кур содержалось в 3,6 раза больше тилозина, чем в белых мышцах.

3. При инактивации продуктов убоя птицы методом проваривания до кулинарной готовности (1,5 часа) не происходит полного разрушения тилозина.

4. Указанные температурные режимы проваривания непригодны для полной инактивации тилозина, находящегося в органах и тканях кур.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Маченко В.О. Проблемы та завдання ветеринарно-санітарної експертизи. – Ветеринарна медицина. – № 5 – 2000. – 23 с.
2. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясоп-

родуктов. – Новосибирск. – 2002. – 526 с.

3. Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товорознавство м'яса і м'ясних товарів. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 384 с.

УДК 636.4.082.4/5:66 – 916.1
© 2007

Ніжніченко Н.М., викладач,

Полтавський державний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка

ОСОБЛИВОСТІ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСУ ЧОЛОВІЧОЇ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ ССАВЦІВ

Постановка проблеми.

На сьогодні однією з важливих проблем фізіології розмноження є вивчення

Здійснено теоретичний аналіз взаємозв'язку прооксидантно-антиоксидантного статусу і фізіологічної повноцінності статевих клітин ссавців чоловічої статі.

Мета досліджень та методика їх проведення.

Мета даного дослідження – здійснити теоретичний

закономірностей функціонування чоловічих статевих клітин, які відіграють вирішальну роль у здійсненні репродуктивної функції (4). Дослідження останніх років свідчать, що існує певний взаємозв'язок між фізіологічною повноцінністю чоловічих статевих клітин та прооксидантно-антиоксидантним статусом (ПАС) спермопродукції. Використання в лабораторних дослідженнях методик біохімічного аналізу, які дозволяють оцінити інтенсивність перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та потужність системи антиоксидантного захисту (АОЗ) організму, може мати показове значення у діагнозі чоловічого безпліддя (20).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. У літературі ПАС розглядають як важливий чинник регуляції метаболізму в організмі, що залежить від генетичних параметрів, фізіологічного стану, надходження прооксидантів та есенціальних антиоксидантів. Показано (О.І. Цербжинський, 2000), що посилення пероксидації у спермі впливає на стан ДНК, приводить до порушення структурної цілісності клітинних мембран, зміни ферментативної і рецепторної активності і, таким чином, до модифікації функціональної діяльності статевих клітин (5). Встановлено (Aitken R.J., 1989), що з плином часу сперма посилює свою хемілюмінесценцію, це свідчить про підвищення пероксидації в ній (7). Доведено (Гуськов А.М. и др., 1989; Почерняєва В.Ф., 1997), що зміни ПАС сперми впливають на запліднюючу здатність спермійв сільськогосподарських тварин (1, 3).

Однак, існує цілий ряд новітніх досліджень у галузі фізіології чоловічої репродуктивної системи, присвячених вивченню процесів вільнорадикального окислення (ВРО) та антиокислювальної активності (АОА), що розкривають фізіологічні механізми взаємозв'язку функціонального стану компонентів ПАС і репродуктивної функції чоловічих гамет.

аналіз взаємозв'язку ПАС спермопродукції і біологічної повноцінності чоловічих статевих клітин.

Результати досліджень. На сьогодні встановлено, що особливо чутливі до ВРО чоловічі статеві клітини ссавців, оскільки мембрани їх багаті на поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК), здатні легко окиснюватися. Тоді як „м'яке” перокислення, на думку авторів (10), сприяє капацитації сперматозоїдів, надмірна пероксидація ушкоджує плазмову мембрану і приводить до втрати рухливості і запліднюючої здатності. Однією з ключових причин втрати функціональних властивостей сперматозоїдів називають окислювальний стрес (ОС), викликаний надмірною генерацією активних форм кисню (АФК) і/або руйнуванням антиокислювальних систем захисту в чоловічій репродуктивній системі (8). ОС відбувається, коли тонкий баланс між виробництвом АФК, які безперервно продукуються у різних метаболічних та фізіологічних процесах, і властивою організму антиокислювальною здатністю порушується (6). Надмірна генерація АФК аномальними сперматозоїдами і лейкоцитоспермія були ідентифіковані як одна з причин в етіології чоловічого безпліддя (21). У фізіологічних концентраціях АФК діють в якості вторинних месенджерів. Утворення ліганд-рецепторних комплексів супроводжується утворенням АФК, які активно включаються у сигнальну трансдукцію, впливаючи на ключові ланки метаболічних процесів у клітині. Первинні месенджери здійснюють регуляцію рівня АФК у клітині шляхом активації процесів їх генерації, з одного боку, і зниження активності окремих ланок АОЗ – з іншого (2). Встановлено, що рівень АФК у нативній спермі нижчий, аніж у відмитих сперміях (9). Підвищена продукція АФК спостерігалася у сперматозоїдах, багатих цитоплазмою (18). Найважливішим наслідком ОС є дефрагментація ДНК спермійв, що впливає на якість потомства (14). У роботі (18) показана статистично достовірна позитивна кореляція між генерацією АФК і дефрагмента-

цією ДНК сперматозоїдів. Більший процент аномальних клітин як результату ОС спостерігався у чоловіків, хворих на безпліддя (19).

Вільнорадикальне перекисне окислення ліпідів (ВРПО) має місце лише тоді, коли тривалий ОС виснажує клітинну систему захисту (16). Рівень одного з найбільш агресивних кисневих метаболітів – супероксиданіон-радикалу – значною мірою визначає вільнорадикальний гомеостаз і тому системам перехвату цієї АФК, у першу чергу супероксиддисмутазі (СОД), належить особлива роль у здійсненні антирадикального захисту організму. Негативна кореляція між активністю СОД і рівнем ПОЛ свідчить про захисний ефект цього ферменту від ОС у собачих сперматозоїдах (12). Селен-залежний фермент глутатіонпероксидаза (ГП) відіграє важливу роль у захисті сперматозоїдів від пошкодження, викликаного кисневими радикалами. Глутатіон (GSH) відіграє важливу роль у стратегії антиоксидантного захисту сперматозоїдів кнурів при кріоконсервації (13). Рівень активності СОД, ГП нижчий у сперматозоїдах і збільшений у зародковій плазмі биків (15). Вважають, що ферментативна антиокислювальна діяльність у сперматозоїдах коня в основному одержана від зародкової плазми, адсорбованої на плазмому мембра-

ну. Видалення зародкової плазми протягом обробки сперми збільшує ОС у сперматозоїдах коня (11). Додавання плазми сперми до кріоконсервованих сперматозоїдів кнура приводить до запобігання реакції капацитації, проте цей ефект залежить від температури і складу розбавника (17). Результати дослідження авторів (22) свідчать, що у деяких випадках додавання до сперми під час кріоконсервації комбінації СОД і каталази може сприяти запобігання ПОЛ мембран сперматозоїдів внаслідок їхньої спільної дії, спрямованої на утилізацію супероксиданіон-радикалу і перекису водню. Таке поєднання забезпечує відновлення параметрів сперматозоїдів після процедур заморожування – танення.

Висновки. Здійснено теоретичний аналіз причин і наслідків вільнорадикального перекисного окислення ліпідів клітинних мембран, окислювального стресу, індукованого надмірною генерацією активних форм кисню та механізмів антиоксидантного захисту у чоловічій репродуктивній системі ссавців. Зміни прооксидантно-антиоксидантного статусу репродуктивної системи ссавців чоловічої статі супроводжуються втратою функціональних можливостей статевих клітин.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гуськов А.М., Наук В.А., Букарчук М.Г. и др. Антиокислительная активность липидов и функциональная полноценность гамет самцов сельскохозяйственных животных при кріоконсервации // Биоантиоксидант. – М., 1989. – Т. 1. – С.215-216.
2. Дубинина Е.Е. Роль активных форм кислорода в качестве сигнальных молекул в метаболизме тканей при состояниях окислительного стресса // Вопросы медицинской химии. – 2001. – Т. 47. – №6. – С. 561-581.
3. Почерняєва В.Ф. Експериментальне обґрунтування застосування антиоксидантів як гонадопротекторів: Автореф. ... дис. доктора мед. наук. – К., 1997. – 40 с.
4. Серебровська З.О. Особливості вільнорадикальних процесів у спермі і крові людини при зміні морфофункціональних характеристик сперми: Автореф. ... дис. канд. біол. наук. – К., 2000. – 20 с.
5. Цербжинський О.І. Оксидативна активність у сперматозоїдах // Фізіологічний журнал. – 2000. – Т.46. – № 4. – С. 71-75.
6. Agarwal A., Prabakaran S.A. Mechanism, measurement, and prevention of oxidative stress in

- male reproductive physiology // Indian. J. Exp. Biol. – 2005. – V. 43(11). – P. 963-974.
7. Aitken R.J. Assessment of Human Sperm Function. – In.: The Testis. – N.-Y.: Raven Press, 1989. – P. 441-474.
8. Aitken R.J., Sawyer D. The human spermatozoon – not waving but drowning // Adv. Exp. Med. Biol. – 2003. – V. 518. – P. 85-98.
9. Allamaneni S.S., Agarwal A., Nallella K.P., Sharma R.K., Thomas A.J.Jr., Sikka S.C. Characterization of oxidative stress status by evaluation of reactive oxygen species levels in whole semen and isolated spermatozoa // Fertil. Steril. – 2005. – V. 83(3). – P. 800-803.
10. Aurich C. Factors affecting the plasma membrane function of cooled-stored stallion spermatozoa // Anim. Reprod. Sci. – 2005. – V. 89(1-4). – P. 65-75.
11. Baumber J., Ball B.A. Determination of glutathione peroxidase and superoxide dismutase-like activities in equine spermatozoa, seminal plasma, and reproductive tissues // Am. J. Vet. Res. – 2005. – V. 66(8). – P. 1415-1419.
12. Cassani P., Beconi M.T., O'Flaherty C. Relationship between total superoxide dismutase

- activity with lipid peroxidation, dynamics and morphological parameters in canine semen // *Anim. Reprod. Sci.* – 2005. – V. 86(1-2). – P. 163-173.
13. Как видно из данных таблицы, наибольшее содержание антибиотика было обнаружено в легких (16,6мкг/г). После проваривания их в течение 1 часа остаточное количество тилозина снизилось на 94% (0,97 мкг/г), а при проваривании в течение 1,5 часов – до 0,99 мкг/г. Процент инактивации составил 94. В печени после убоя птицы уровень остатков антибиотика был равен 38 мкг/г. После проваривания в течение 1 часа процент инактивации составил 79 (0,79мкг/г), а через 1,5 часа – 92 (0,32 мкг/г).
14. *Gadea J., Gumbao D., Matas C., Romar R.* Supplementation of the thawing media with reduced glutathione improves function and the in vitro fertilizing ability of boar spermatozoa after cryopreservation // *J. Androl.* – 2005. – V. 26(6). – P. 749-756.
15. *Lewis S.E., Aitken R.J.* DNA damage to spermatozoa has impacts on fertilization and pregnancy // *Cell. Tissue Res.* – 2005. – V. 322(1). – P. 33-41.
16. *Nair S.J., Brar A.S., Ahuja C.S., Sangha S.P., Chaudhary K.C.* A comparative study on lipid peroxidation, activities of antioxidant enzymes and viability of cattle and buffalo bull spermatozoa during storage at refrigeration temperature // *Anim. Reprod. Sci.* – 2005. – Dec 3; (Epub ahead of print).
17. *Rhemrev J.P., Vermeiden J.P., Haenen G.R., De Bruijne J.J., Rekers-Mombarg L.T., Bast A.* Progressively motile human spermatozoa are well protected against in vitro lipid peroxidation imposed by induced oxidative stress // *Andrologia.* – 2001. – V. 33(3). – P. 151-158.
18. *Rossi T., Mazzilli F., Delfino M., Dondero F.* Improved human sperm recovery using superoxide dismutase and catalase supplementation in semen cryopreservation procedure // *Cell. Tissue Bank.* – 2001. – V. 2(1). – P. 9-13.
19. *Said T.M., Agarwal A., Sharma R.K., Thomas A.J.Jr., Sikka S.C.* Impact of sperm morphology on DNA damage caused by oxidative stress induced by beta-nicotinamide adenine dinucleotide phosphate // *Fertil. Steril.* – 2005. – V. 83(1). – P. 95-103.
20. *Said T.M., Aziz N., Sharma R.K., Lewis-Jones I., Thomas A.J.Jr., Agarwal A.* Novel association between sperm deformity index and oxidative stress-induced DNA damage in infertile male patients // *Asian. J. Androl.* – 2005. V. 7(2). – P. 121-126.
21. *Shang X.J., Li K., Ye Z.Q., Chen Y.G., Yu X., Huang Y.F.* Analysis of lipid peroxidative levels in seminal plasma of infertile men by high-performance liquid chromatography // *Arch. Androl.* – 2004. – V. 50(6). – P. 411-416.
22. *Sheweita S.A., Tilmisany A.M., Al-Sawaf H.* Mechanisms of male infertility: role of antioxidants // *Curr. Drug. Metab.* – 2005. – V. 6(5). – P. 495-501.
23. *Vadnais M.L., Kirkwood R.N., Specher D.J., Chou K.* Effects of extender, incubation temperature, and added seminal plasma on capacitation of cryopreserved, thawed boar sperm as determined by chlortetracycline staining // *Anim. Reprod. Sci.* – 2005. – V. 90(3-4). – P. 347-354.

УДК 633. 2/3 : 576
© 2007

Река Л.А., аспірант,
Маланчук А.Я., старший викладач,
Полтавська державна аграрна академія*

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦМЕДОНОСІВ – ЗАПОРУКА УСПІШНОГО ВЕДЕННЯ БДЖІЛЬНИЦТВА

Постановка проблеми.

Нині проблема екологічно чистого, високоефективного, дешевого й доступного у застосуванні добрива залишається актуальною. У передових господарствах України давно вже використовують сидеральні добрива, серед яких відомою є фацелія пижмолиста (*Phacelia tanacetifolia* Benth), ріпак ярий (*Brassica napus annua* Doll.) та гірчиця біла (*Sinapis alba* L.). Вони, до речі, можуть використовуватися в комплексі як медоноси і сидеральні добрива, оскільки належать до культур, які можуть слугувати для потреб бджільництва.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язування проблеми. Як слушно зауважили Л. Бондарчук, А. Черкесова та І. Губська, в умовах України впровадження у виробництво комплексного застосування медоносів дасть змогу набагато ефективніше використовувати наявні в господарстві земельні ресурси та поліпшити кормову базу для бджільництва (1; 22). Фацелія пижмолиста, ріпак ярий та гірчиця біла, зазначає В. Пельменев, називаються спецмедоносами через те, що їх часто використовують для закриття безвзяточного періоду, а інколи – для медозбору (6; 22).

Фацелію пижмолисту вирощують у культурі як незамінний медонос. Вона, як стверджує Я. Рибалко, є посередньою кормовою травою (переважно в травосумішках) і перспективним сидератом в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України (9; 40).

Більшість медоносних культур дають нектар в окремі частини дня (гречка, наприклад, до 11 години ранку). Фацелія ж виділяє нектар протягом світового дня. Бджоли, які запрацювалися допізна, досить часто ночують на її квітках. Фацелія – досить цінний медонос, оскільки дає 250-750 кг меду з гектара чистого посіву, а за сприятливих погодних умов і високої агротехніки –

Розглянуто методи вирощування ентомофільних медоносних рослин на сидеральне добриво. Ці рослини покращують продуктивність основних сільськогосподарських культур, а також дають можливість збагатити кормову базу бджільництва.

1500 кг/га (3; 54).

Серед олійних культур нашої країни, зауважують П. Вишнівський і Г. Ремез, за обсягом виробництва ріпак ярий та гірчиця біла

займають третє-четверте місце, поступаючись лише сої та соняшнику. Застосування цих рослин у народному господарстві різноманітне: на насіння, зелену масу, як медонос та сидерат. Зелена маса з ріпаку ярого і гірчиці білої цінна тим, що надходить для годівлі тварин у найкритичніші періоди – рано навесні та пізно восени, коли інших джерел зелених кормів немає. Ці рослини є добрим сидератом, бо ж здатні засвоювати важкорозчинні форми поживних речовин, перетворювати їх у легку форму (2; 78).

Ріпак ярий і гірчиця біла вважаються медоносними рослинами. З них бджоли збирають чимало меду й пилку. Квітка ріпаку виділяє нектар чотирма нектарниками, які знаходяться в основі тичинок пиляків. Цвітіння ярого ріпаку настає через 40-45 днів після появи сходів і здійснюється у липні протягом 25-30 днів, забезпечуючи бджіл взятком. Як зазначає В. Поліщук, медопродуктивність ярого ріпаку становить 80-150 кг з 1 га (7; 148).

Стебло гірчиці білої закінчується квітконосом із великими жовтими квітками. Нектарники розміщені хрестоподібно. Завдяки короткому вегетаційному періоду її можна сіяти водночас з ранніми ярими і як післяжнивну культуру. Від сівби до цвітіння гірчиці білої проходить 30-35 днів, а цвіте вона протягом трьох тижнів. Нектар і пилок бджоли краще збирають у першій половині дня. Так, В. Нестерводський зауважує, що медопродуктивність її визначають у 100 кг з 1 га (5).

Мед із ріпаку ярого та гірчиці білої, як і з інших рослин родини хрестоцвітних, має вишуканий смак і приємний аромат, швидко кристалізується, а тому залишати його на зиму бджолам не рекомендується (5; 52).

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук Писаренко В.М.

Гречка є першорядною медоносною рослиною. За сприятливих умов погоди одна сім'я за день може зібрати на гречці 4-5 кг меду. Найкраще медоносить рання гречка, пізня виділяє менше нектару. Нектаровиділення у значній мірі залежить від ґрунту, рельєфу та стану погоди. Медопродуктивність гречки становить 80-100 кг з 1 га. В умовах України гречка забезпечує головний взятку (8; 127).

В Україні спецмедоноси висівають в основному як медоносні рослини в чистому вигляді та в сумішках з іншими сільськогосподарськими культурами. Включати їх до кормових культур та інших сумішок економічно вигідно, бо вони дають змогу значно поліпшити медоносну базу без скорочення площ основних культур.

Об'єкт дослідження – рослини фацелія, ріпак ярий, гірчиця біла та гречка звичайна.

Предметом досліджень є процес вивчення ефективності комплексного використання спецмедоносів.

Методика та організація досліджень. Дослідження проводилися протягом 2005-2006 років в умовах Агрофірми "Нове життя" Валківського району Харківської області.

Посів ентомофільних сидеральних культур (фацелії пижмолистої, ріпаку ярого та гірчиці білої) проводили відразу ж після збирання гороху. Поскілки вирощування поживних культур у значній мірі залежить від погодних умов, то підготовку ґрунту до сівби проводили після опадів. Зволікання з посівом негативно позначається на часі цвітіння ентомофільної сидеральної культури та рості вегетативної маси. Сівбу проводили звичайною зернотрав'яною сівалкою на глибину 2-3 см із нормою висіву насіння фацелії 8 кг/га, ріпаку ярого – 8 кг/га, гірчиці білої – 8 кг/га. Після сівби поле прикочували котками. Для висіву встановленої норми до насіння фацелії додавали баласт – суху тирсу. Спосіб посіву – широкорядний, 45 см. При ньому рослини краще й швидше нарощують зелену масу і продукують більше нектару та пилку. При цьому міжряддя доводилось обробляти тричі до змикання рядків. У третій декаді вересня, в період масового квітіння ентомофільних сидеральних культур, зелену масу скошували, подрібнювали і заорювали у ґрунт на глибину 18-20 см.

Сівбу гречки у 2006 році проводили 13 травня. Технологія вирощування була загальноприйнятою для даної зони.

Цукрову продуктивність визначали на початку,

при масовому цвітінні та в кінці. Для цього в години максимального виділення нектару і найбільш ефективного відвідування квіток медоносними бджолами відбирали проби нектару методом змиву в 3-разовій повторності. Кількість цукру в нектарі визначали за мікрометодом Швецова-Лук'яненка.

Пилкову продуктивність визначали за методом В. Пельменєва і А. Казачихіної. Із 20 квіток кожного зразка фацелії препарувальною голкою відділяли пиляки й зважували їх на торсійних вагах. Оскільки вага пилку дорівнює приблизно половині ваги самих пиляків, то одержаний результат ділили пополам. Пилкову продуктивність однієї квітки, рослини, одного гектара посіву визначали розрахунковим шляхом, використовуючи дані структурного аналізу (4). Повторність – триразова.

Урожайність зеленої маси встановлювали методом зважування рослин з одного погонного метра посіву. Повторність дослідів – чотириразова.

Насіннєву продуктивність визначали шляхом зважування насіння з одного погонного метра та перерахунком його на один гектар. Повторність – чотириразова.

Здатність до механізованого збирання, а також стійкість до несприятливих кліматичних умов, ураження хворобами та шкідниками визначали візуально. Математичну обробку отриманих результатів проводили за методикою Б. Доспехова (4).

Результати дослідження. Урожайність гречки значною мірою залежить від правильного забезпечення поживними речовинами, використання особливостей клімату та погодних умов, що складаються в зоні вирощування цієї культури. Тому найважливішою умовою успіху у вирощуванні високих урожаїв гречки є вміння максимально використовувати погодні фактори у поєднанні з використанням сидеральних культур, зокрема фацелії пижмолистої, ріпаку ярого та гірчиці білої. Сидеральне добриво ціниться нарівні з гноєм, хоча й дещо менше підвищує вміст гумусу у ґрунті. Сидеральні культури – спеціальні посіви рослин, маса яких частково або повністю заорюється у ґрунт для покращання родючості. Відбувається це за рахунок кореневої системи сидеральних культур, здатної витягти з глибоких шарів ґрунту елементи живлення (фосфору кислоту, кальцій, магній та ін.). Після приорювання зеленої маси і мінералізації ці елементи стають доступними для гречки.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Продуктивність нектару, пилку та зеленої маси гречки у залежності від виду сидеральних добрив

Сидеральні культури	кг/га		ц/га
	Нектар	Пилоч	Зелена маса
Контроль (без сидерату)	98	119	130
Фацелія	123	162	160
Ріпак ярий	185	143	168
Гірчиця біла	118	151	170

2. Урожайність зерна гречки у залежності від впливу сидеральних добрив, ц/га

Сидеральні культури	Повторності				Середнє	Відхилення від контролю, %
	I	II	III	IV		
Контроль(без сидерату)	18,7	20,0	19,8	19,5	19,5	-
Фацелія	22,8	23,5	23,5	23,0	23,2	19,0
Ріпак ярий	22,8	23,1	22,5	23,2	22,9	17,5
Гірчиця біла	22,1	23,0	23,3	22,4	22,7	16,4
НІР ₀₅					0,55	

Встановлено, що фосфорні та калійні добрива найефективніше впливають на виділення нектару квітками гречки. Наукою доведено, що калій і фосфор у період вегетації рослин активно впливають на гідролітичні процеси, збільшення простих цукрів та надходження їх до репродуктивних органів, тобто квіток, які виділяють цукристі речовини у вигляді нектару. Для поліпшення кормової бази бджільництва та ефективнішого використання у господарстві земельних ресурсів необхідно впроваджувати у виробництво комплексне використання медоносів.

Вивчаючи вплив сидеральних культур на продуктивність нектару, пилку та урожайність зеленої маси гречки, нами отримано такі дані (табл. 1).

Аналізуючи дані таблиці 1, слід зазначити, що використання сидеральних культур сприяло збільшенню продуктивності нектару на 20-87 кг/га, пилку – на 24-43 кг/га і зеленої маси – на 30-40 ц/га, порівняно з контролем. Стверджуємо: сидеральні культури внаслідок своїх біологічних особливостей по-різному впливають на продуктивність гречки. Пояснюється це тим, що при внесенні сидерату в ґрунт відбувається інтенсивний розвиток рослин, у результаті чого кількість квіток збільшується, підвищується життєздатність, збільшується фотосинтетична поверхня рослин, а отже, і загальна нектаропроductив-

ність на одиницю площі.

Урожайність зерна гречки тісно пов'язана з нектаропроductивністю, яка залежить від загального підвищення родючості ґрунтів, а також від виду сидеральної культури (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать, що застосування сидеральних культур сприяло збільшенню зерна гречки на 3,2-3,7 ц/га, або на 16,4-19,0 %, у порівнянні з контролем. Використання бджіл на запиленні гречки є обов'язковим агротехнічним заходом вирощування цієї культури. Комплексне використання сидеральних культур сприяло підвищенню цукрової, пилкової та зернової продуктивності гречки. Крім того, гречку високо цінують як медодайну культуру.

Висновки: 1. Використання сидеральних культур сприяло збільшенню продуктивності нектару на 20-87 кг/га, пилку – на 24-43 кг/га і зеленої маси – на 30-40 ц/га, порівняно з контролем без використання зелених добрив.

2. Застосування сидеральних культур сприяло збільшенню зерна гречки на 3,2-3,7 ц/га, або на 16,4-19,0%, порівняно з контролем.

3. Висів медоносних культур фацелії пижмолістої, ріпаку ярого та гірчиці білої дає можливість бути стимулюючим джерелом взятку для нарощування молодих бджіл на зиму, а також бути зеленим добривом, яке заорюють перед закінченням цвітіння.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бондарчук Л.І., Черкесова А.І., Губська І.В. Рекомендації з вирощування фацелії пижмолістої сорту Аліна та її комплексного використання в умовах Лісостепу та Полісся України // Пасіка.

– 2006. – №11. – С.22-23.

2. Вишнівський П.С., Ремез Г.Г. Загальні особливості вирощування ріпаку ярого. // Агронаом. – 2005. – №1(7). – С.77-79.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

3. Диво-медодай, корм та сидерат – фацелія пижмолиста. // Пропозиція. – 2005. – №3. – С.54.
4. *Доспехов В.А.* Методика опытного дела. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351с.
5. *Нестерводський В.А.* Організація пасік та догляд за ними. – К.: Урожай, 1971. – С.51-52.
6. *Пельменев В.К.* Медоносные растения. – М.: Россельхозиздат. – 1985. – С.22.
7. *Поліщук В.П.* Бджільництво. – Львів. Український пасічник. – 2001. – С.148.
8. *Поліщук В.П., Гайдар В.А.* Пасіка. – К.: Ділова Україна. – 1993. – С.127.
9. *Рибалко Я.* Фацелія – медонос, сидерат та кормова культура. // Пропозиція. – 2005. – №8-9. – С.40-41.

УДК 63.001. 4 (91)
© 2007

Яцун Т.П., здобувач,
Полтавська державна аграрна академія

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ ПОЛТАВЩИНИ НА СТОРІНКАХ ГАЗЕТИ «ХУТОРЯНИН»

Постановка проблеми. Сільське господарство – одна з основних галузей економіки України, на яку припадає 20% загального обсягу валового продукту. Його розвиток є основою становлення економічної незалежності країни. Інтеграція аграрного сектора у

світовий економічний простір сприятиме паритетності умов господарювання на рівні з іншими секторами економіки, стимулюватиме підвищення якості, безпечності, конкурентоспроможності вітчизняної продукції та соціальних стандартів на селі (1). У зв'язку з цим набуває важливого значення знайомство зі спадщиною творців в області історичного дослідження агрономічної науки, вивчення їх поглядів на фактори, умови та закономірності її розвитку. Необхідно повернути до наукового обігу забуті історичні матеріали, проаналізувати їх з метою використання позитивних надбань і врахування уроків негативного досвіду.

Сучасний стан агропромислового комплексу вимагає врахування вітчизняного історичного досвіду організації сільськогосподарського виробництва на ринкових засадах. На зламі двох систем власності на землю такий досвід мав місце, коли бурхливий розвиток агрономічних знань, з одного боку, і конкуренція сільськогосподарських товаровиробників за ринки збуту, з іншого, зумовили заснування мережі науково-дослідних установ України, зокрема і на Полтавщині.

Світовий принцип розвитку вимагає ведення дослідження за схемою: минуле – сучасне – майбутнє. Щоб зрозуміти сьогодні суть соціально-економічних процесів і явищ, потрібно знати їх історію.

Мета дослідження. З метою об'єктивного відтворення історії становлення і розвитку агрономічної науки та сільськогосподарської дослідної справи на Полтавщині у XIX–XX століттях необхідно глибше проаналізувати існуючі матеріали вітчизняних сільськогосподарських періодичних

Здійснено науково-історичний аналіз історичних друкованих матеріалів щотижневика «Хуторянин» (1897-1917 рр.), на сторінках якого висвітлювалася історія становлення і розвитку дослідної справи на Полтавщині; показано науково-джерельну цінність щотижневика, його місце та роль у піднесенні й популяризації агрономічних і практичних здобутків сільськогосподарської дослідної справи.

видань, на сторінках яких висвітлювалися події краю того відрізка часу. На основі проведеного дослідження матеріалів із питань наукової і практичної агрономії показати їх науково-джерельну цінність, місце та роль у піднесенні й популяризації агрономі-

чних і практичних здобутків сільськогосподарської дослідної справи на Полтавщині

Об'єкт і методи дослідження. Теоретичною й методологічною основою дослідження є концептуальні засади вивчення історії становлення і розвитку агрономічної науки і сільськогосподарської дослідної справи на Полтавщині та популяризація матеріалів із різних питань сільського господарства, промисловості, кооперації і торгівлі.

У дослідженні використовуються принципи системності та послідовності комплексного науково-історичного аналізу функціонування на Полтавщині масиву матеріалів вітчизняних сільськогосподарських періодичних видань у XIX–XX століттях.

Через досить складні економічно-господарські умови збереження, поглиблення ролі науки та розвитку інноваційної сфери останнім часом на державному рівні визнано одним із ключових чинників розвитку, підвищення економічної ефективності виробничої діяльності аграрного сектора (3).

Результати досліджень. Першоосновою науково-технічного прогресу є наукові дослідження. В основі сільськогосподарських досліджень лежать регіональні особливості клімату, погоди, ґрунтів, біоценотичних чинників (хвороби, шкідники, бур'яни тощо) (3).

Ця особливість вимагає, щоб наукове забезпечення аграрного виробництва, основна його ланка – наукові дослідження – носили регіональний характер.

Історія виникнення, діяльності вітчизняної сільськогосподарської науки переконливо свід-

чить, що прикладна сільськогосподарська наука започаткована саме в Полтаві. Цей факт пов'язаний зі створенням у 1884 році з ініціативи Полтавського сільськогосподарського товариства Полтавського дослідного поля, а згодом – і станції (2).

Після відомих реформ 60-х років XIX століття криза у сільському господарстві країни посилилася. Вона змусила землевласників шукати шляхи прогресивного ведення сільського господарства, збільшення його доходності. Кінець XIX - початок XX століть були періодом бурхливого розвитку аграрної науки та створення науково-дослідних установ в українських губерніях колишньої Російської імперії: дослідних полів (станцій), показових садів, ферм тощо. Переважна більшість із них належала земствам або сільськогосподарським товариствам, що набули особливої популярності передусім серед дрібних та середніх сільськогосподарських товаровиробників.

Маючи на меті покращання показників у сільському господарстві, названі товариства значну увагу надавали дослідній справі, що було в інтересах розвитку господарств їхніх членів.

Організоване у 1865 році, Полтавське товариство сільського господарства мало на меті знайти таку систему ведення сільського господарства, яка б забезпечила високу прибутковість у пореформений період, за нових економічних умов і розвитку переробної промисловості та зростаючому попиту на сільськогосподарську продукцію. Вся робота товариства будувалася на науковій основі. За допомогою демонстраційних полів і ферм для сільськогосподарських дослідів необхідно було на практиці продемонструвати поліпшені прийоми обробітку ґрунту та сівби, довести необхідність правильного чергування рослин та догляду за сільськогосподарськими культурами й травами.

Потрібно було не тільки зустрічатися й обговорювати найгостріші наукові проблеми, вести полеміку з цих проблем із найвизначнішими дослідниками того часу, а й проводити обговорення наукових і практичних результатів на сторінках спеціалізованих друкованих видань. Тому на самому початку діяльності Полтавського товариства сільського господарства, а саме 17 і потім 27 лютого 1966 року, перший його президент Л.В. Кочубей, запропонував видавати праці цього товариства (8). Потрібне було особливе періодичне видання у вигляді невеликої щотижневої сільськогосподарської газети, яка б служила, по-перше, засобом розповсюдження сільськогосподарських знань серед місцевого землеробського населення,

а також засобом обміну спостереженнями і досвідом; по-друге, подавала своєчасно зведення про дії і заходи уряду, земства та інших установ на користь землеробської промисловості. І, нарешті, служила б засобом обміну думками між місцевими сільськогосподарськими товариствами. Тому з травня 1896 року Полтавське товариство сільського господарства почало видавати щотижневик «Хуторянин» (5, 9). Його першим редактором був Дмитро Костянтинович Квітка – президент Полтавського сільськогосподарського товариства.

У першому номері щотижневика «Хуторянина» говорилося: «Тисячолітній досвід і агрономічна наука вчать землероба, як необхідно діяти, щоб здобути шукане щастя і уникнути нещастя. Ось чому ми поставили головним завданням «Хуторянина» розповсюдження сільськогосподарських знань, здобутих досвідом і наукою» (9, №1, 1987, с. 2-3). Дехто з сільського населення вже давно читав витвори витонченої словесності, історичного оповідання, книги духовно-морального змісту, а тому з недовірою відносився до знань щодо овочівництва, рільництва, які здобувалися в житті дослідним шляхом і друкувалися в щотижневому як поради населенню. Для вирішення таких питань уже існував авторитетний багаторічний досвід поколінь вчених, і потрібно було розширювати розумовий світогляд читачів, готувати їх свідомість до того, що поради в цих професійних книгах ґрунтуються також на результатах дослідів (5). Досить важливе значення для широкого розповсюдження «Хуторянина» мала й доступність викладу матеріалів у газеті.

При щотижневому діяло видавництво «Календар «Хуторянина», друкувалися також плакати, додатки («Ціни на ярмарках») та щомісяця – «Ціни на продукти сільського господарства в Полтавській губернії» (9), які користувалися у населення великим попитом. Щороку виходило 52 ілюстрованих номери часопису, якій мав обсяг два друкованих аркуші, а його тираж становив десять тисяч примірників. Кожне півріччя та в річницю виходили окремі покажчики змісту, що було досить зручно, особливо для бібліотек та науковців.

На сторінках «Хуторянина» побачили світ «Основи розумного землеробства» А. Модестова (9, № 39, 1911, с.991-999; № 40, 1911, с.1021-1027; № 51, 1912, с.1345-1354; № 52, 1912, с.1376-1382) та знамениті лекції фундатора наукового ґрунтознавства професора Василя Васильовича Докучаєва (9, № 25, 1900, с.363-366; № 26, 1900, с.383-385; № 27, 1900, с.396-399; № 28, 1900, с.407-409; № 29, 1900, с.423; № 30, 1900, с.441). Саме тут вперше були надруковані наукові праці

майбутніх всесвітньо відомих вчених, академіків М.І. Вавилова та О.Н. Соколовського.

За свою плідну працю редакція двічі нагороджувалася золотими медалями престижних сільськогосподарських виставок Росії.

Життя науки, її еволюція з періодами прогресивного піднесення і спадами розвитку тісно пов'язані з самим життям учених, відданих науці від початку й до кінця. Біографія кожного з таких учених містить основні відомості про життєвий шлях і творчий внесок у розвиток агрономічної науки та сільськогосподарської дослідної справи на Полтавщині в другій половині XIX - початку XX століть.

Василь Васильович Докучаєв (1846-1903 рр.) провів комплексні дослідження природних умов Полтавщини, зокрема всебічне дослідження ґрунтів Полтавської губернії в 1888-1894 роках. На прикладі моноліту темно-сірого опідзоленого ґрунту поля показав, як за століття під впливом людини на навколишнє середовище змінилася родючість ґрунту. В 1891 році за ініціативою В.В. Докучаєва в місті Полтава заснований Краєзнавчий (Природничо-історичний) музей (6).

Значну допомогу в роботі експедиції надавав Олександр Олексійович Ізмаїльський (1851-1914 рр.), український вчений-практик, агроном (4). Він вів самостійно, без будь-якої допомоги з боку інших, дослідницьку роботу. Надзвичайно важливою особливістю досліджень Ізмаїльського було те, що всі свої досліді він проводив в умовах найбільш близьких до природних; головні ж його дослідження проводилися систематично і протягом цілого року. З 1883 р. Олександр Олексійович був віце-президентом Полтавського товариства сільського господарства, визнаним вченим у галузі землеробства. На сторінках щотижневика «Хуторянин» він давав поради сільським господарям, полемізував із вченими Полтавського дослідного поля, підкреслював недослідженість ними проблематики з однорічними кормовими культурами. Його досвідом із питань організації площ під кормові культури користувалися сільські працівники - читачі щотижневика.

Вкрай цінними для В.В. Докучаєва були поради О.О. Ізмаїльського з питань степових «блюдець», («воронок», як називав їх В.В. Докучаєв.) Цих замкнених округлих понижень особливо багато було в районі хутора Дьячкове (там працювала заснована Олександром Олексійовичем ґрунтова лабораторія), де він жив і проводив свої дослідження.

Вчені В.В. Докучаєв та О.О. Ізмаїльський провели тривалу спільну роботу з вивчення режиму

вологості степів. Своїми роздумами вони ділилися на сторінках «Хуторянина».

Полтавське губернське земство запрошувало читати публічні лекції професорів В.В. Докучаєва, А.Ф. Фортунатова і О.К. Горб-Ромашкевича. Влітку 1900 р. В.В. Докучаєв прочитав земським працівникам і місцевій інтелігенції м. Полтава цикл із шести лекцій з ґрунтознавства. І кожного разу він підкреслював головну роль науки і дослідної справи в розвитку сільського господарства. Під його керівництвом для слухачів лекцій були проведені екскурсії на Полтавське дослідне поле, в Диканьку та на хутір Дьячкове, під час яких він познайомив учасників із типовими ґрунтами, з найпростішими засобами фізичного та хімічного аналізу ґрунтів. Матеріали кожної лекції фундатора наукового ґрунтознавства друкувалися в щотижневика «Хуторянин» і його додатках, оскільки мали велике теоретичне і практичне значення.

На Полтавському дослідному полі з 1885 року, за рекомендаціями професорів Анастаса Єгоровича Зайкевича та Івана Олександровича Стебута, директором працював Борис Петрович Черепахін (1860-1901 р.р.), який з перших же кроків виявив велике напруження сил і енергії, за короткий строк створивши першу програму дослідів. До неї входили досліді з озимими хлібами, питання нагромадження і збереження вологи. Борис Петрович був творцем класичного досліді беззмінного озимого жита (2).

Із 1891 по 1 жовтня 1899 року директором Полтавського дослідного поля, яке вже встигло зарекомендувати себе добрим помічником у практичному землеробстві, працював Василь Миколайович Дьяков. Була розширена програма польових дослідів. Василь Миколайович одним із перших звернув увагу на вивчення важливої проблеми – впливу попередників на врожайність. При ньому з весни 1899 року дослідне поле розпочинає дослідження типів ґрунтів Полтавської губернії. На сторінках «Хуторянина» він публікував кожного року з номера в номер матеріали «З Полтавського дослідного поля», відповідав на запитання про сівбу люцерни, вики, картоплі та інших культур.

У 1898 році зі студентської практики на дослідному полі починається й самостійна дорога директора Юрія Юрійовича Соколовського. За 14 років існування дослідного поля нагромаджено багатий науковий матеріал. Так, В.М. Дьяковим систематично на сторінках щотижневика «Хуторянин» публікувалися річні звіти Полтавського дослідного поля. Цю ініціативу продовжував і

Ю.Ю. Соколовський, який талановито зміг й подалі популяризувати в агрономічних і селянських колах висновки робіт дослідного поля. На сторінках «Хуторянина» його статті знаходимо по 1915 рік включно (9).

Сергій Федорович Третьяков (1872-1918 рр.) розпочав самостійну наукову роботу з агрономічних питань у Полтаві з вересня 1899 року (7). У 1910 році Полтавське дослідне поле було перетворено на дослідну станцію, і Сергій Федорович став її першим директором. Він брав активну участь у популяризації одержаних результатів дослідів, окрім того в щотижневнику «Хуторянин» систематично друкуються звіти станції, відповіді на кореспонденцію з запитаннями до вчених (9).

У 1890 році для серйозної наукової роботи Василь Васильович Докучаєв запросив на Полтавщину Володимира Івановича Вернадського. Василь Васильович був одним із найулюбленіших викладачів Володимира Івановича під час навчання в університеті. Вернадський із задоволенням приїздить до Полтави (6).

Володимир Іванович Вернадський (1863-1945 р.р.) – видатний вчений, життя якого було тісно пов'язане з нашим краєм – з Полтавою і Шишаками, Яреськами і Новими Санжарами, Кременчуком і Градизьком.

У 1890 році молодий невтомний, працелюбний В.І. Вернадський за завданням В.В. Докучаєва досліджує ґрунти Полтавщини. Володимир Іванович згадував з цього приводу: „...я домовився з ним про те, що влітку візьму на себе дослідження ґрунтів Кременчуцького повіту Полтавської губернії” (6). Василь Васильович Докучаєв підтримує і скеровує цю роботу, про що переконливо свідчить його лист до Володимира Івановича, написаний у червні 1890 року. Тут – детальний план, за яким повинен був діяти молодий дослідник. Це не лише настанова, а й перше у світовій ґрунтознавчій практиці теоретичне обґрунтування генетичного зв'язку між різноманітними типами ґрунтів, з одного боку, та елементами рельєфу, – з іншого. Зауважимо, що В.І. Вернадський блискуче підтвердив наукові погляди свого вчителя, підготував опис та склав карту ґрунтів повіту. Зібрані на Полтавщині матеріали лягли згодом в основу низки наукових праць ученого, в яких він однозначно наголошує на біологічному факторі ґрунтоутворення та на значенні живої речовини й продуктів її життєдіяльності у цьому процесі. Дані свого учня використав і В.В. Докучаєв для написання славнозвісної книги „Наші степи колись і тепер”. Володимир Іванович разом з іншими учасниками ґрунтодослідної експедиції

складав першу в світі десятиверстову карту ґрунтів Полтавської губернії.

Працюючи на Полтавщині, В.І. Вернадський виявив себе дослідником із широким колом наукових інтересів.

Здібний молодий вчений намагався зробити самостійні теоретичні узагальнення одержаних ним даних щодо походження солонців. Він не був професіоналом у цій галузі науки, однак вперше у ґрунтознавстві подав думку про еволюційний зв'язок солонців із солончаками.

Влітку 1901 року Володимир Іванович за завданням Полтавського губернського земства вивчає будову Ісачківського горба, розташованого в річковій долині поблизу злиття притоків Дніпра – Сули, Удаю і Сулиці. Він установив, що цей горб має геологічну будову й містить у собі кристалічні породи. Влітку ж наступного року вчений обстежив місцевість у Хорольському повіті, де була виявлена кварцева руда з часточками золота. Висновки обстеження були повідомлені Полтавській земській управі.

На полтавській землі В.І. Вернадський виявив себе і талановитим археологом. Працюючи влітку 1891 року в околицях Крюкова, він позначає на карті так звані могили та кам'яні „баби” – древні скульптури бронзової епохи, робить археологічні розкопки та їх опис. До речі, кам'яні „баби”, які експонуються у Полтавському краєзнавчому музеї, привезені сюди як раз Володимиром Івановичем з Кременчуцького повіту. А поблизу села Гінці Лубенського повіту він зробив розкопки палеолітичної стоянки прадавньої людини. Це була на рідкість непроста робота, яку високо оцінив Василь Васильович Докучаєв.

У 1897 році В.І. Вернадський на сторінках «Хуторянина» друкує свою статтю «Признаки железных руд в Полтавской губернии» (9, № 32, 1897, С. 448-449). Протягом багатьох років штабквартира експедиції В.В. Докучаєва знаходилася в Нових Санжарах (у будинку козака С. Півня, в якому мешкали і працювали В.І. Вернадський зі своїм учителем). На думку професора А.Н. Тюрюканова, саме в цьому будинку відбулася перша розмова двох учених про живу речовину. Наукова розробка цієї ідеї тісно пов'язана з Полтавською дослідною станцією (нині – Полтавський інститут агропромислового виробництва ім. М.І. Вавилова). Як свідчать записи в щоденнику, В.І. Вернадський був тут 1916 та 1918 років навесні. Його вельми цікавили наукові дані відділу ентомології станції, дослідні матеріали щодо кількості комах на визначеній площі посіву, зібрані відомим вітчизняним ентомологом

М.В. Курдюмовим, якого в своїй книзі „Жива речовина” він називає „талановитим натуралістом”.

На сторінках щотижневика наводилися також одержані результати при перевірці ефективності мілкого обробітку (на 5 см) ґрунту, запропонованого у «Новій системі землеробства» Іваном Євгеновичем Овсінським (9, № 48, 1898, с.748-749; № 10, 1899, с.164; №8, 1900, с.106-108).

Певний час жив і працював у Полтаві Микола Іванович Вавилов (1887-1943 рр.), видатний вчений-генетик (6). На Полтавській дослідній станції практикант М.І. Вавилов виявив зацікавленість щодо вивчення бур'янів, було поставлено дослід із вивчення хімічних засобів боротьби з осотом. Результатом його стала публікація однієї з перших наукових праць Миколи Івановича «Обприскування, як засіб боротьби з осотом» у щотижневому Полтавського товариства сільського господарства «Хуторянин» (9, № 37, 1910, с.1492-1494). Там же друкуються ще дві його наукові праці – «Протруювання насіння перед сівбою» (9, № 15, 1910, с. 558-560), та «Дослід протруювання насіння, ураженого головною» (9, № 38, 1910, с.1543-1545).

На запитання редакції щотижневика «Хуторянин» про корисність газети чимало читачів відповіли, що газета для них досить корисна й потрібна, «так як в ній розміщуються статті по сільсь-

кому господарству, вона корисна як вчитель селянського заняття». Іноді редакція вислала передплатникам щотижневика книги у вигляді додатка. Так, 103 особи з 460 кореспондентів, які відповіли на анкету редакції, дякували за книгу Євгена Харлампійовича Чикаленка (1861-1901 р.р.) «Розмова про сільське хазяйство», який не тільки вів зразкове господарство, але й узагальнив свій досвід аграрія. Один кореспондент зазначив, що ця книга про чорний пар «безперечно поставила його на ноги» (5). Матеріали з «Хуторянина» знали і цитували в своїх наукових працях та виступах корифеї світової аграрної науки, зокрема В.Р. Вільямс, А.Е. Зайкевич, Д.М. Прянишников (9, № 45-46, 1909, с.1535-15361).

Висновок. Щотижневик «Хуторянин» – унікальне видання сільськогосподарської літератури за 1897-1917 роки, має велику наукову і практичну цінність як наукова спадщина всесвітньо відомих вчених країни, історичних подій у нашому краї, розвитку дослідної справи на Полтавщині. Досвід аналізу розвитку дослідної справи переконливо свідчить про те, що від її внеску значною мірою залежать рівень стабільності сільськогосподарського виробництва та економічного розвитку України.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Володін С.А.* Шляхи інноваційного розвитку системи УААН. – К.: ННЦ ІАЕ, 2004. – 140 с.
2. Двадцятип'ятиріччя Полтавської дослідної станції. 1884-1909. // Історичні огляди. – Вип.2. – Полтава, 1916. – 87с.
3. *Зубець М.В.* На передовому рубежі аграрної науки // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 12. – С. 5-9.
4. *Измаильский А.А.* / Избр. соч. – М.: Госиздат с.-х. лит-ры, 1949. – 335 с.
5. *Имшенецкий Я.К.* «Хуторянин» и его читатели / Доклад, читанный в годичном заседании Полтавского общества сельского хозяйства 23 ноября 1900 года. – Полтава, 1901. – 55 с.

6. Наш рідний край. Сторінки про вчених-ботаніків, генетиків, інших природознавців та їх зв'язки з Полтавщиною. – Полтава, 1991. – Вип.8. – 64 с.
7. Пам'яті двох видатних дослідників (С.Ф. Третьяков і М.В. Курдюмов). // Полтавський селянин. – 1928. – № 10
8. *Сосновский М., Велецкий С.* Полтавское сельскохозяйственное общество, 1865-1895 гг. – Изд. Полтавского сельскохозяйственного Общества. – Полтава, 1898. – 288 с.
9. Щотижневик «Хуторянин» Полтавського товариства сільського господарства. – Полтава, 1897-1917.